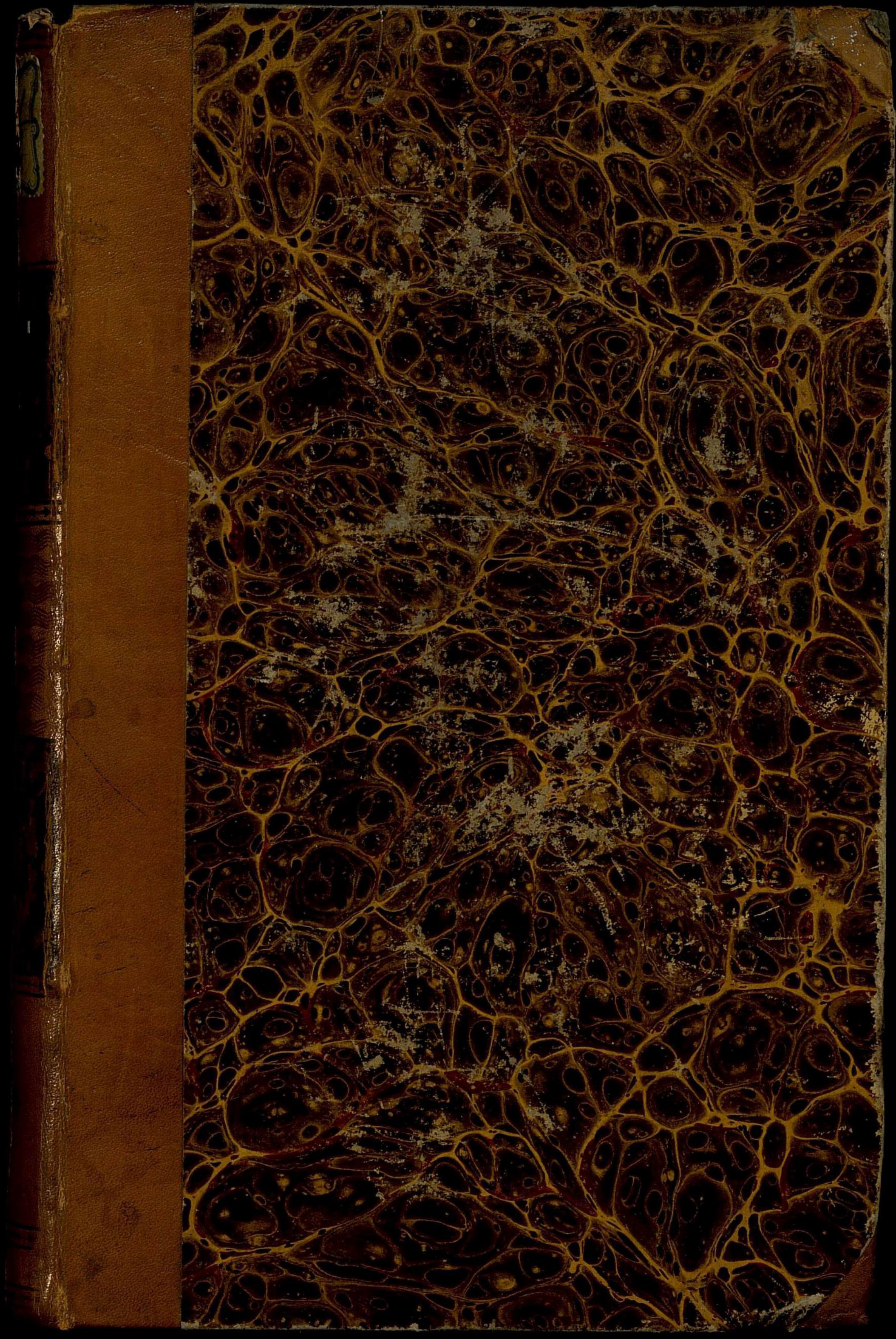


БИБЛІОТЕКА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.
Зала D
Шкафъ 2
Полка 1
№ 2

Пер. Изд. № 44.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

съ присовокупленіемъ

новыхъ открытій по наукамъ,

къ сему предмету относящимся.

ЧАСТЬ II.

КНИЖКА IV.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи И. Глазунова и Ко.

[illegible]

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

ЧАСТЬ II.

КНИЖКА IV.

П-17428 5

Гос... Союза ССР

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Въ типографіи И. Глазунова и К°.

1840.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петербургъ, 10 Апрѣля 1840 года.

Ценсоръ Ольдекопъ.

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

1.

Геогностическій взглядъ на нѣкоторую часть Харьковской губерніи.

(Изъ рапорта Г. Маіора Бледе въ Штабъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, отъ 2-го Октября 1839 года).

Въ теченіе прошедшаго мѣсяца я обозрѣлъ большую часть южной половины Харьковской губерніи, именно ту полосу, которая лежитъ между Донцемъ, Осколомъ, Айдаромъ и линіею, протянутою отъ Харькова черезъ Купянскъ; въ полосѣ этой заключаются: Чугуевъ, Зміевъ, Петровская, Изюмъ, Славянскъ, Кременная, Старобѣльскъ, Купянскъ и проч. Въ настоящемъ рапортѣ я представлю только важнѣйшіе результаты своихъ наблюденій. Предметы, заслуживающіе здѣсь наибольшее вниманіе, представляютъ отдѣльные участки формаціи каменноугольной, выходящіе въ разныхъ мѣстахъ наружу. Извѣстнѣйшій изъ сихъ участковъ есть *Петровская каменноугольная формація*, обнаруженная яснѣе другихъ, такъ называемою, Орловою балкою и прилежащею къ ней небольшою каменноугольною копью. Формація эта можетъ почесться образцемъ всей каменноугольной почвы по сю сторону Донца. При выходѣ этой формаціи наружу въ лѣвомъ или сѣверномъ боку помянутой балки и въ почвѣ оной, слѣдующія породы смѣняютъ одна другую на пространствѣ 2 верстъ: 4 раза сланцевая глина, одинъ разъ известнякъ и 3 раза песчаникъ съ желѣзнякомъ. Пласты этихъ породъ имѣютъ паденіе къ З. Ю. З. подъ угломъ отъ 50-ти до 70-ти градусовъ, причемъ наибольшее паденіе принадлежитъ, кажется, крайнимъ пластамъ. Должно ли приписать столь сильное паденіе пластовъ позднѣйшему перевороту, или оно зависитъ, хоть частію, отъ корытообразнаго вида впадины, вмѣщающей въ себѣ эти осадки, и вообще отъ обстоятельствъ пластованія, въ чемъ неровности основныхъ породъ могли принимать немаловажное участіе? Рѣшеніе этихъ вопросовъ, не смотря на ихъ важность въ разныхъ отношеніяхъ, пока невозможно. Впрочемъ первый случай, кажется, вѣроятнѣе втораго, особенно, если подтвердится сдѣланное въ находящейся здѣсь каменноугольной копи замѣчаніе, что въ пластахъ этой формаціи имѣютъ мѣсто сдвиги. Каменноугольные флецы, особенно тотъ изъ нихъ, который лежитъ въ сланцеватой глинѣ, по причинѣ внѣшней покрышки оныхъ, въ самой балкѣ не обнаруживаются, но вскрыты внутри ея 4-мя шахтами, которыми пересѣчено четыре флеца, лежащіе одинъ отъ другаго въ 10-ти и болѣе саженяхъ. Но въ промежуткахъ между ними, равно какъ въ висячемъ и лежачемъ бокахъ, находятся непремѣнно еще другіе флецы и вообще вышепомянутая перемежаемость пластовъ, по направленіямъ къ востоку и западу, должна неоднократно повторяться. Толщина каждаго изъ помянутыхъ 4-хъ флецовъ составляетъ отъ 2-хъ до 6-ти футовъ. Уголь ихъ относится къ разностямъ листоватаго и смолистаго угля; по немъ проходятъ тонкіе прослойки антрацита и частію также угольнаго сланца. Только отчасти попадаются въ немъ темночерныя, яркоблестящія видоизмѣненія, содержащія большое количество углерода; большею же частью онъ состоитъ изъ видоизмѣненій свѣтлаго цвѣта и тусклыхъ, которыя всегда бываютъ бѣдны углеродомъ. Сколько видно, уголь этотъ не слишкомъ смѣшанъ съ желѣзнымъ колчеданомъ, и потому можно надѣяться, что онъ дастъ годный коксъ. Другой, важный въ техническомъ отношенїи минералъ въ этой каменноугольной формацїи, есть желѣзнякъ, свойственный больше песчанику, и отчасти сланцеватой глинѣ. Глина эта содержитъ только небольшїя партїи глинистаго желѣзняка, тогда какъ въ песчаникѣ, судя по крайней мѣрѣ по находящимся въ отвалахъ кускамъ, заключается онъ почками и гнѣздами немалой величины. Хотя руда эта вообще болѣе или менѣе песчаниста, но при дальнѣйшей разработкѣ найдется, можетъ быть, и болѣе добротная. Вѣроятно также, что тогда можно бы отыскать и сферосидеритъ, котораго рѣдко не бываетъ въ каменноугольныхъ породахъ, и который обыкновенно обращается при выходѣ пластовъ въ глинистый и бурый желѣзнякъ. Во всякомъ случаѣ нахожденїе здѣсь желѣзной руды вмѣстѣ съ каменнымъ углемъ заслуживаетъ вниманїя. Геогностическїя отношенїя почвы и пластовъ даютъ возможность къ недорогимъ развѣдкамъ, а надлежащее употребленїе оныхъ въ пользу можетъ возвысить теперешнюю малую и дорогую разработку угля, ограничивающуюся только однимъ Орловымъ оврагомъ, до важной каменноугольной копи. Притомъ могло бы обнаружиться многое, что бы дало поводъ къ лучшему узнанїю распространенїя и расположенїя въ этомъ краѣ каменноугольныхъ породъ.

Относительно геогностическаго положенїя этихъ каменноугольныхъ породъ, меньше сомнѣнїя въ томъ, что онѣ принадлежатъ къ такъ называемой главной каменноугольной формаціи, въ которой заключается, какъ извѣстно, вся система пластовъ отъ верхняго яруса горнаго известняка до новаго краснаго песчаника (Todtliegendes) включительно, нежели въ томъ, въ нижнемъ или верхнемъ ярусѣ всей этой системы занимаетъ она свое мѣсто. Въ первомъ случаѣ, она бы относилась скорѣе къ каменноугольной группѣ Луганскаго округа, именно Лисичьей Балки, а въ послѣднемъ случаѣ должна бы стать въ параллель съ каменноугольными наслоеніями, подчиненными новому красному песчанику. Многія обстоятельства говорятъ скорѣе въ пользу послѣдняго предположенія, нежели перваго. Если сравнить Петровскій каменноугольный участокъ относительно однихъ только его петрографическихъ и палеонтологическихъ свойствъ съ каменноугольною формаціей Лисичьей балки, не бравъ въ разсужденіе тѣхъ отношеній пластованія, о которыхъ ниже говорено будетъ: то и въ такомъ случаѣ представится значительная разница между ними; причемъ не трудно будетъ усмотрѣть, что Петровскій каменный уголь принадлежитъ къ верхнему, Лисичанскій же къ нижнему ярусу цѣлой каменноугольной почвы. Въ часто повторяющихся въ Луганской группѣ известковыхъ пластахъ, между другими окаменѣлостями, находятся и столь отличительные для древнихъ формацій трилобиты;

тогда какъ въ Петровскомъ угольномъ известнякѣ трилобитовъ совсѣмъ нѣтъ, а вмѣсто того находятся большею частію теребратулиты. Притомъ Луганскій известнякъ преимущественно темнаго цвѣта, а Петровскій свѣтлаго; и хотя этотъ послѣдній, во всей наружности своей, похожъ на переходный известнякъ Силурійской системы, однако вмѣстѣ съ тѣмъ походитъ и на нѣкоторыя видоизмѣненія раковиннаго известняка. Темный, смолою сильно проникнутый, каменноугольный сланецъ Луганской группы, вмѣстѣ съ остатками растеній, содержитъ въ мѣстахъ прикосновенія къ известняку также морскія раковины; тогда какъ въ свѣтломъ Петровскомъ сланцѣ находятся одни только растенія, да и тѣ рѣдко и почти только въ одномъ особенномъ видоизмѣненіи его, которое часто состоитъ сплошь изъ этихъ растеній. Это именно хрящеватая глина, отвердѣвшая до хрупкости, хотя сланцеватаго состава, но притомъ съ раковистымъ поперечнымъ изломомъ; большею частію перловаго, но иногда также буроватаго цвѣта, или же разноцвѣтная. Особенно первое видоизмѣненіе ея весьма богато прекрасными остатками растеній, именно: Pecopteris aquilina, Neuropteris tenuifolia, Calamites Sucowii и C. arenaceus. Такъ точно и песчаники обѣихъ помянутыхъ группъ, Луганской и Петровской, различаются одни отъ другихъ своими свойствами. Въ песчаникахъ Луганской группы видно приближеніе къ древнему красному песчанику; къ тому же они содержатъ, какъ кажется, очень немного органическихъ остатковъ; а напротивъ того, каменноугольный песчаникъ Петровской группы напоминаетъ своими минералогическими свойствами пестрый песчаникъ и даже кейперъ, но притомъ содержитъ, свойственные древнему красному песчанику, конгломератные пласты, а равно ископаемое дерево и остатки такихъ растеній, которые большею частью считаются до сихъ поръ принадлежащими главной каменноугольной формаціи, именно: Lepidodendron odoratum и L. Sternbergii, Sigillaria oculata, S. lardicarpum и Calamites Sucovii. Содержаніе въ этомъ послѣднемъ песчаникѣ значительнаго числа такихъ растеній, которыя въ другихъ каменноугольныхъ формаціяхъ свойственны почти только угольному сланцу, притомъ нахожденіе вмѣстѣ съ ними каламитовъ, относящихся повидимому къ породамъ, встрѣчающимся въ пестромъ песчаникѣ, и наконецъ, что въ немъ находится желѣзная руда въ почкахъ, все это дѣлаетъ его достойнымъ вниманія. Къ этому присоединяются еще заключающіяся въ немъ особеннаго рода вещества, именно: огромныя концентрическія скорлуповатыя почки краснаго песчанистаго, желѣзо содержащаго известняка, или известковатаго желѣзо содержащаго песчаника, почки, подобныя видомъ шарамъ базальтовымъ, и переходящія отчасти вполнѣ въ глинистый желѣзнякъ. Наконецъ, различіе между сравниваемыми здѣсь каменноугольными группами довершается, вопервыхъ, лучшимъ вообще свойствомъ каменнаго угля въ Луганской группѣ сравнительно съ Петровскою, во вторыхъ, приближеніемъ содержащейся въ первой изъ сихъ группъ желѣзной руды болѣе къ сферосидериту, и въ третьихъ, меньшимъ паденіемъ ея пластовъ.

Изъ вышесказаннаго видно, что между каменноугольными напластованіями по ту и по сю сторону Донца нѣтъ такой связи, въ слѣдствіе которой можно бъ было принять, что весь промежутокъ между каменноугольными пространствами Лисичьей Балки и Петровской наполнены каменноугольною формаціей. Но что каменноугольное напластованіе послѣдняго мѣста можетъ переходить въ Екатеринославскую губернію, а напластованіе Лисичьей Балки въ Харьковскую, отъ чего могутъ быть такіе участки, гдѣ одно напластованіе покрываетъ другое, это не только возможно, но даже вѣроятно.

Это было бы совершенно подтверждено однимъ фактомъ, если бъ онъ былъ вполнѣ несомнителенъ. Въ окрестностяхъ Кременной, на противоположномъ берегу Донца, выходятъ наружу близъ самаго русла рѣки верхніе концы пластовъ сѣраго известняка (содержащаго отчасти вонючій камень), который, по крайней мѣрѣ, въ петрографическомъ отношеніи, имѣетъ большое сходство съ видоизмѣненіями Луганскаго каменноугольнаго известняка, и показываетъ паденіе къ сѣверозападу. Кромѣ этихъ небольшихъ толщъ известняка, не видно по близости ни какихъ породъ, и сколько кусковъ я ни разбивалъ, не могъ однако въ нихъ найти ни одной опредѣлительной окаменѣлости. По сю сторону Донца, верстъ около 4-хъ отъ этого пункта, выходитъ въ боку долины рѣчки Красной, недалеко отъ Кременной, другой известнякъ, который смѣло можно считать за одинаковый съ Петровскимъ каменноугольнымъ известнякомъ, потому что въ обоихъ окаменѣлости почти однѣ и тѣ же. Въ этомъ послѣднемъ известнякѣ, при довольно крутомъ паденіи пластовъ, замѣчается, относительно вышепомянутаго известняка, склоненіе въ другую сторону, такъ что, продолживъ умственно направленія этихъ обоихъ паденій, можно заключить, что первый известнякъ лежитъ на послѣднемъ. Другихъ пластовъ здѣсь также не видно; только по разсказамъ людей, знакомыхъ съ мѣстностью, слышно, что вблизи можно предполагать сланцевую глину и даже слѣды каменнаго угля. А потому, еслибъ помянутый известнякъ на Донцѣ можно было считать членомъ Луганской каменноугольной группы, а приведенный выше известнякъ на Красной принадлежащимъ къ Петровской группѣ; то между обоими пунктами должно бъ быть и взаимное напластованіе этихъ обѣихъ группъ.

Независимо отъ этихъ предположеній, можно считать вѣрнымъ по крайней мѣрѣ то, что ни внѣшнія, ни внутреннія отношенія породъ не полагаютъ препятствій дальнѣйшему распространенію Петровской каменноугольной формаціи по Харьковской губерніи. Если же она, при выступленіи своемъ на поверхность земли, и кажется весьма ограниченною; то можно предположить, что подъемъ ея на высшій уровень былъ только мѣстный, но что вообще ей свойственно залеганіе глубокое; причемъ она закрыта лежащими на ней горными формаціями (мѣловою и третичною). Изъ числа другихъ пунктовъ внутри губерніи, гдѣ настоящіе пласты, или по крайней мѣрѣ признаки каменноугольныхъ породъ видны на земной поверхности, одинъ замѣченъ уже выше, именно на Красной близъ Кременной. Если бы эти мѣстоположенія можно было шурфами опредѣлить положительно, то это дало бы поводъ къ заключенію о дальнѣйшемъ распространеніи Петровской каменноугольной формаціи между обоими мѣстами. И во многихъ другихъ мѣстахъ обнажаются по крайней мѣрѣ отдѣльные члены каменноугольной формаціи, т. е. или каменноугольный песчаникъ, или самый уголь; но только безъ помощи шурфованія нельзя навѣрно заключить, одинаковы ли они съ Петровскимъ каменноугольнымъ образованіемъ, или относительно позднѣйшаго происхожденія. Важнѣйшее изъ таковыхъ мѣстъ, по богатой и хорошей желѣзной рудѣ, есть окрестность Каменки къ юговостоку отъ Изюма. На правомъ берегу Донца, нѣсколько выше почвы его долины, обнаженъ водопромоиною сверху песчаникъ съ желѣзнякомъ, а нѣсколько ниже видѣнъ выходъ тонкаго каменноугольнаго флеца, отъ 8-ми до 13-ти дюймовъ толщины. Хотя и часто случается, что каменноугольные флецы, при выходахъ своихъ, бываютъ дурнаго качества, однако этотъ флецъ показываетъ уже слишкомъ ясно лигнитовое свойство, и притомъ заключаетъ въ себѣ слишкомъ много желѣзнаго колчедана. Находящійся здѣсь известковатый песчаникъ не соотвѣтствуетъ также свойствамъ древняго Петровскаго песчаника, хотя въ составѣ его и видно различіе отъ обыкновеннаго буроугольнаго песчаника.

Развѣдки объяснили бы, какъ и выше замѣчено, это дѣло вполнѣ, чего мѣстность эта заслуживаетъ, особенно по нахожденію здѣсь глинистаго желѣзняка большими почками и гнѣздами, видимыми на большомъ пространствѣ вдоль берега, гдѣ только вода прорыла лежащіе на нихъ другіе пласты. Такой же песчаникъ съ желѣзною рудою, только болѣе сходный съ Петровскимъ каменноугольнымъ песчаникомъ, выходитъ малыми партіями наружу, недалеко отъ Веревкина, также на правомъ берегу Донца. Глинистыхъ и каменноугольныхъ пластовъ здѣсь не видно, и вообще нахожденіе желѣзной руды не такъ значительно, какъ въ предъидущемъ 'напластованіи. Еще есть признаки каменнаго угля, или по крайней мѣрѣ каменноугольныхъ породъ, близъ Гаратовки, Лимана, Дмитревки, и по собраннымъ мною свѣдѣніямъ, всѣ эти напластованія похожи на вышепомянутыя, но они такъ мало обнажены, что безъ шурфовки нельзя объ нихъ сказать ничего вѣрнаго.

Теперь слѣдовало бы мнѣ говорить о другихъ, достойныхъ вниманія мѣсторожденіяхъ желѣзной руды; но я полагаю нужнымъ упомянуть прежде о нѣкоторыхъ соотношеніяхъ породъ, которыя, хотя представляютъ чисто геогностическій интересъ, не были однако еще описаны въ статьяхъ о Донецкомъ краѣ. Это третичная формація морскаго известняка, похожая на подобныя формаціи Подоліи и Бессарабіи, а также и на другіе извѣстные третичные осадки. Главный пунктъ обнаженія этой формаціи есть помянутый правый берегъ Донца при Каменкѣ, гдѣ она покрываетъ непосредственно каменноугольное напластованіе, и на пространствѣ нѣсколькихъ верстъ обнажена на 4 и 5 саженъ въ высоту. Она состоитъ изъ плотнаго и песчанистаго известняка, похожаго на пизолитъ, и содержащаго въ верхнихъ частяхъ своихъ, въ футъ или болѣе толщиною, подчиненные пласты настоящаго раковиннаго конгломерата. Всѣ помянутыя предъ симъ породы имѣютъ довольно большую твердость и показываютъ паденіе пластовъ къ сѣверозападу.

Другой, не столь значительный, но не меньше важный пунктъ обнаженія вышепомянутой третичной формаціи, находится также на правомъ берегу Донца близъ Донецкой; и здѣсь, какъ въ первомъ мѣстѣ, въ висячемъ боку вышепомянутаго, недалеко отсюда лежащаго песчаника, заключается мѣсторожденіе руды. Нижніе пласты плотнаго песчанистаго известняка переходятъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ весьма твердый известковатый песчаникъ; а изъ двухъ раковинныхъ пластовъ, лежащихъ въ нѣсколькихъ футахъ одинъ отъ другаго, каждый содержитъ свои особенныя породы раковинъ, которыхъ исчисленіе будетъ предметомъ особенной статьи. Покрышку составляетъ дилувіальная глина; но въ высшихъ пунктахъ лежатъ конечно подъ нею еще другіе третичные пласты, позднѣйшіе помянутаго известняка. Касательно распространенія этихъ обоихъ напластованій еще замѣтимъ, что, вѣроятно, они соединяются между собою, и только скрыты подъ позднѣйшими осадками. Первое напластованіе продолжается внизъ по Каменкѣ еще довольно далеко; тогда какъ второе, идущее вверхъ по рѣкѣ, едва достигаетъ Протопоповки, гдѣ выступаютъ наружу толстые пласты мѣловой формаціи, именно: мѣловой мергель и чистый мѣлъ. На послѣднемъ лежитъ пластическая глина, заключающая въ себѣ красивые сростки гипсовыхъ кристалловъ, а далѣе идутъ другіе хрящеватые третичные пласты; известковыхъ же осадковъ совсѣмъ не видно. Вѣроятно, что они занимаютъ, большею покрайней мѣрѣ частію, полосу земли между Донцемъ и Осколомъ, и будучи закрыты другими напластованіями, находятся, вѣроятно, также и въ другихъ мѣстахъ. Но гдѣ на пластахъ мѣловой формаціи лежатъ въ этомъ участкѣ видимо третичные пласты, они большею частію состоятъ изъ глинистыхъ и хрящеватыхъ породъ. И здѣсь представляется то же явленіе, какъ въ Подоліи и Бессарабіи, именно, что принимаемыя до сихъ поръ въ наукѣ отдѣльныя группы, или формаціи третичныхъ породъ, суть большею частію только разнородные осадки, взаимно другъ друга замѣщающіе (параллельныя формаціи), а не разновременныя произведенія водъ, смѣнявшихъ однѣ другія чрезъ болѣе или менѣе длинные промежутки времени; однимъ словомъ настоящія формаціи въ полномъ, по нынѣшнему состоянію науки, значеніи этого слова. Любопытное явленіе другаго рода составляетъ кремень, находящійся въ мѣлу на правомъ берегу Донца, недалеко отъ Изюма. Эти куски, величиною отъ двухъ или трехъ вершковъ до аршина въ діаметрѣ, имѣющіе весьма странный видъ, снаружи покрытые мѣловою корой, а внутри содержащіе бѣлое, похожее на мѣлъ, голышевое ядро. Многіе небольшіе желваки заключаютъ въ срединѣ окаменѣлость еще чернѣе цвѣтомъ самой массы кремня. Нахожденіе кремня въ мѣлу конечно весьма обыкновенно; но я не припомню, чтобы гдѣ-нибудь случалось мнѣ видѣть кремень такими огромными массами.

Въ заключеніе я опять возвращаюсь къ нахожденіямъ желѣзной руды, которая занимаетъ мѣсто частію въ пластахъ песку и хрупкаго песчаника, частію въ глинѣ и конгломератахъ желѣзистаго песчаника. Главный пунктъ обнаженія таковыхъ осадковъ при деревнѣ Зачатной, недалеко отъ Ямпола. Въ верхнемъ концѣ глубокаго оврага, между слоями песку и глины, лежатъ довольно близко другъ подлѣ друга гнѣзда желѣзной руды, имѣющія нѣсколько футовъ въ діаметрѣ, и согласующіяся въ общемъ расположеніи своемъ съ горизонтальными почти слоями помянутыхъ песковъ и глинъ. Узкая водопромоина въ верхней половинѣ оврага усѣяна сплошь почками этой руды, которыя всѣ вмѣстѣ составятъ нѣсколько кубическихъ саженъ. Это глинистый желѣзнякъ, переходящій частію въ бурый желѣзнякъ; судя по виду и вѣсу, онъ, кажется, богатъ металломъ. Нѣкоторая его часть довольно впрочемъ песчаниста.

Другіе, не столь важные пункты обнаженія желѣзо содержащихъ породъ, находятся около Изюма и Райгородка, близъ Славянска. Въ первомъ изъ этихъ мѣстъ пластическая глина, вмѣстѣ съ сростками гипсовыхъ кристалловъ и желѣзнаго колчедана, содержитъ также почки песчанистаго глинистаго желѣзняка. Весьма можетъ быть, что глубже находится желѣзная руда лучшаго качества и въ большемъ количествѣ. Въ другомъ изъ двухъ помянутыхъ мѣстъ, выставляются изъ кварцеваго конгломерата массы красной и желтой желѣзной охры, разсѣченныя кварцевыми прожилками, покрытыми на бокахъ листочками желѣзнаго блеска (желѣзною слюдкой). Въ другихъ мѣстахъ помянутый конгломератъ окрашенъ марганцемъ въ черный цвѣтъ.

Оба эти пункта сами по себѣ конечно не любопытны, но они важны въ томъ отношеніи, что доказываютъ содержаніе желѣзной руды, кромѣ каменноугольной формаціи, и во всѣхъ другихъ осадкахъ Харьковской губерніи, за исключеніемъ однако мѣла, въ коемъ нѣтъ вовсе ни какой металлоносности. Упомянутый выше конгломератъ, съ своимъ желѣзистымъ песчаникомъ, любопытенъ еще и потому, что онъ мѣстами имѣетъ большое участіе въ наносахъ, покрывающихъ Харьковскую губернію, и между прочимъ попадается въ окрестностяхъ самаго Харькова.

2.

П-17218

Телецкое озеро и Телеуты восточнаго Алтая.

(Г. Подполковника Гельмерсена).

(*Продолженіе*).

Мы возвратимся теперь опять къ озеру по пути, проходившему по западному берегу къ истоку Біи. Рано утромъ 8-го Іюля, виды озера были облечены туманомъ, препятствовавшимъ намъ продолжать предпринятую съемку береговъ его. Но вскорѣ представилось великолѣпное зрѣлище. Тихій вѣтеръ разогналъ туманъ, и въ различныхъ мѣстахъ высокія вершины горъ обрисовались на голубомъ небѣ; туманъ мало по малу разсѣялся, и тогда предметы сдѣлались совершенно ясными. Мы сѣли въ лодки, и уложивъ разныя вещи, промышленныя моими проводниками у жителей Чулышманской долины, отправились въ путь.

Проводники мои особенно старались уложить въ лодки всѣ части только что убитаго молода-

Библиотека Географического Общества Союза ССР

го быка, что и было такъ удачно исполнено, что прежнимъ владѣтелямъ его не осталось ни кожи, ни даже головы животнаго.

Я весьма часто замѣчалъ, что здѣшнимъ обитателямъ свойственна жадность, какъ и многимъ Азіятскимъ народамъ, и что похвала о умѣренности въ чувственныхъ наслажденіяхъ, приписываемая многимъ Азіятцамъ, не можетъ относиться къ нимъ. Всякій разъ, когда мы приставали къ берегу, мои проводники выносили значительное количество свѣжаго мяса, нѣсколько минутъ поджаривали его на огнѣ и ѣли почти совершенно сырое. Это обстоятельство приводитъ на память извѣстную басню о Калмыкахъ и Башкирцахъ, будто бы они ѣдятъ мясо, котораго приготовленіе состоитъ въ томъ, что они держатъ его подъ сѣдломъ во время ихъ ѣзды. Проплывъ по направленію къ сѣверозападу и пробравшись между мелями на устье Чулышмана, мы направили путь свой на сѣверъ по западному берегу; наконецъ, послѣ 3-хъ часовъ ѣзды, мы достигли устья рѣки Чиля, находящейся на восточномъ берегу озера, почти противъ Чулышмана. Западный берегъ, состоящій на этомъ протяженіи изъ сѣраго мелкозернистаго гранита, представляется совершенно необитаемымъ и еще болѣе дикимъ, нежели восточный.

Крутыя скалы, возвышающіяся надъ водою, мѣстами на протяженіи нѣсколькихъ миль, не представляютъ даже и узкаго отлогаго берега. Дождевые ручьи шумящими каскадами низвергаются въ бездны, и своею непреодолимою силою довершаютъ суровость и дикость этого мѣста. Изъ всѣхъ здѣшнихъ водопадовъ, такъ называемый, Акачка заслуживаетъ особенное вниманіе; за нимъ на сѣверѣ слѣдуетъ Аюкесмечь (медвѣжья пещера). Возвышающіяся при устьяхъ огромныя массы гранитныхъ валуновъ, своею бѣлизною, рѣзко отличаются отъ темной зелени лѣсовъ, сѣрыхъ скалъ и мрачнаго озера, отъ чего скопленія эти видны издалека. Зеленоватый цвѣтъ воды, замѣченный нами при южномъ берегѣ озера, по срединѣ его постепенно исчезаетъ, но потомъ опять примѣчается въ водахъ Чиля. Температура озера здѣсь уже гораздо ниже, нежели при устьѣ Чулышмана, и съ пониженіемъ ея исчезали водяныя птицы, мухи и комары, единственныя животныя, видѣнныя нами на югѣ озера. Достигнувъ Чиля, мои Татарскіе проводники почувствовали сырость воздуха и старались какъ можно скорѣе разложить огонь, при которомъ они ѣли взятый съ собою запасъ мяса. Къ сѣверу отъ Чили послѣ гранита представляется измѣнившійся, отвердѣлый глинистый сланецъ, который потомъ переходитъ въ обыкновенный глинистый сланецъ. Съ появленіемъ этой горной породы, самыя горы принимаютъ другой видъ; онѣ представляются не столь крутыми, болѣе удобоприступны; но при всемъ томъ непроходимы и необитаемы. Оба берега озера примѣтно склоняются противъ средины, а на восточномъ возвышается горный хребетъ Горбу, на высокихъ вершинахъ котораго, какъ мы уже сказали, находится снѣгъ.

На возвратномъ пути нашемъ погода была гораздо лучше и мы ѣхали скоро и ночевали въ сорока пяти верстахъ отъ Чулышмана, на мѣстѣ, съ котораго видны оба конца озера. Впрочемъ утромъ слѣдующаго дня, послѣ холоднаго дождя, все озеро было покрыто густымъ туманомъ, при которомъ даже вершины горъ долгое время были не видны. Сильные гребцы скоро привезли насъ къ прибрежному хребту Ельбекъ-Чаи къ мысу Итукъ Ташъ, состоящему изъ утесовъ глинистаго сланца. Крутыя скалы этого мыса, выдающіяся въ озеро и видимыя издалека, служатъ какъ бы маяками для направленія пути плавателямъ. Потомъ мы снова продолжали путь свой къ южному берегу сѣверозападной бухты. Миновавъ устье рѣки Кулдура, мы вступили въ эту бухту. Кулдуръ образуетъ одну изъ замѣчательнѣйшихъ рѣкъ Телецкаго озера; онъ, кажется, вытекаетъ изъ горъ Чулышмана, и потому прорѣзываетъ долину, направленіе которой почти параллельно направленію озера; но длина озера значительнѣе. Кулдуръ вытекаетъ изъ глубокой дикой долины, образуя значительную дельту, примыкающую къ ровному берегу, покрытому лѣсомъ. Впрочемъ южный берегъ бухты дикъ и необитаемъ; напротивъ того сѣверный полого падаетъ къ озеру, а потому въ нѣкоторыхъ мѣстахъ обитаемъ и обработанъ.

Здѣсь Зайсанъ-Енука былъ привѣтствованъ нѣкоторыми обитателями берега и получилъ въ подарокъ голову лося, что, по вкусу здѣшнихъ жителей, составляетъ большое лакомство. Эти люди были увѣдомлены о возвращенiи Зайсана чрезъ стараго переводчика, который испросилъ позволенiе здѣсь проѣхать съ двумя Телеутами подъ предлогомъ исполненiя нѣкоторой обязанности; въ самомъ же дѣлѣ онъ возвращался съ большою лосинною кожею.

Во внутреннемъ углу бухты сѣверный берегъ низокъ, южный же, напротивъ того, возвышается высоко и круто, но онъ менѣе дикъ въ сравненiи съ другими мѣстами озера. На концѣ бухты возвышается горный кряжъ Чаптанакъ, котораго слоистыя породы простираются съ SW на NO и который прорѣзанъ разсѣлиною. Чрезъ эту послѣднюю изливается озеро въ видѣ быстрой рѣки Бiи, имѣя видъ большой дуги, которая сперва идетъ на SW, потомъ поворачиваетъ болѣе на W и наконецъ на NW. Зайсанъ, какъ опытный кормчій, сѣлъ въ мою лодку и вскорѣ мы съ быстротою стрѣлы летѣли по пѣнящимся волнамъ рѣки до одного порога, при которомъ быстрота рѣки столь увеличилась, что мы нашли ее опасною для нашей лодки. Приставъ къ берегу, мы осторожно спустили лодки по веревкамъ, а сами пробирались по глыбамъ камней, которыми покрытъ берегъ. Тамъ, гдѣ вода была нѣсколько спокойнѣе, мы снова сѣли въ лодку. Въ разстояніи одной версты отъ этого мѣста рѣка становится опять чрезвычайно быстрою. Двое Телеутовъ, не успѣвши дать своей лодкѣ надлежащаго прямаго направленія, подвергались опасности быть опрокинутыми быстротою рѣки въ этомъ мѣстѣ. Но здѣшніе обитатели такъ же привыкли къ бурной стихіи, какъ и жители Финляндіи, которые съ такою же смѣлостію и искуствомъ переплываютъ свои шумящіе водопады. Густой туманъ не дозволилъ намъ вечеромъ этого же дня достигнуть юртъ Зайсана, лежащихъ на берегу Біи. По причинѣ тумана, мы расположились ночевать въ пятнадцати верстахъ отъ Телецкаго озера и тостами горячаго напитка, этою единственною наградою для Телеутовъ и Калмыковъ, праздновали счастливое окончаніе нашего путешествія.

Хотя Бія въ верхнихъ частяхъ своихъ богата водою и широка, но неудобна для судоходства, даже и въ случаѣ обитаемости береговъ ея земледѣльчествующими народами. Берега Біи высоки, круты и состоятъ изъ твердыхъ, большею частію кристаллическихъ горныхъ породъ, которыхъ огромные отломки лежатъ въ самой рѣкѣ и дѣлаютъ ее весьма опасною для плаванія. Это обстоятельство заставляло Сибирскихъ казаковъ вести пойманную рыбу сухимъ путемъ до устья Гебезена, гдѣ она складывалась на плоты. Эти плоты для перевозки рыбы предпочитаются лодкамъ, потому что они удобнѣе для постройки, поднимаютъ болѣе груза и безопаснѣе въ порогахъ, которыми Бія весьма изобилуетъ даже на низовьяхъ своихъ до самаго вступленія въ равнины. Плоты эти дѣлаются изъ сосновыхъ и еловыхъ бревенъ, и для построенія такого плота четыре толстыя бревна соединяются наподобіе четвероугольной рамы. Пустое пространство между ними наполняется другими бревнами, плавающими одно возлѣ другаго; а на эти бревна уже настилается двойной полъ изъ расколотыхъ молодыхъ деревьевъ. По діагонали плота устанавливаются два длинные руля, которые преимущественно служатъ къ тому, что бы выше порога давать плоту такое направленіе, что бы онъ не могъ удариться о выдающіяся скалы.

Намъ предстояло так же путешествіе на такомъ плотѣ, сдѣланномъ Телеутами во время плаванія нашего по Телецкому озеру. Чтобы достигнуть плота, намъ надо было проѣхать около двадцати верстъ сухимъ путемъ по самой худой дорогѣ, потому что этого разстоянія водою пройти было не возможно. Дорога отъ дождей сдѣлалась скользкою, лошади часто спотыкались, и наконецъ, послѣ шести часовъ верховой ѣзды, увидѣли мы въ небольшой бухтѣ приготовленный для насъ плотъ. Послѣ нѣкоторыхъ необходимыхъ приготовленій мы сѣли на плотъ, отчалили отъ берега и съ наступленіемъ ночи прибыли уже въ аилъ (аулъ) Зайсана-Арузбайя. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ мы на Біи сѣли на плотъ, температура воды 10-го Іюля въ 3 часа по полудни была +6°, 4′, а температура воздуха +17°, 75 Р.

Бія въ сорока верстахъ ниже истока своего принимаетъ съ лѣвой стороны значительную рѣку Кора-Кокшу, которая замѣчательна своими большими кедровыми лѣсами. Кедровые орѣхи сбираются тамъ въ большомъ количествѣ осенью и отправляются внизъ по Біи, на продажу.

Діоритовая формація, которую уже прежде имѣлъ я случай изучить, простирается отъ этого мѣста далѣе внизъ по Біи, и можно предполагать, что поиски къ открытію въ ней мѣсторожденій золота не остались бы безъ успѣха. За нею слѣдуютъ горы сѣрой вакки и глинистаго сланца. Многія отдѣльныя скалы возвышаются на берегахъ и часто рѣка пѣнящимися волнами съ шумомъ протекаетъ чрезъ прорытыя ею отверстія въ скалахъ, выдающихся въ рѣку. Берегъ мало по малу понижается, но послѣ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ Бія вступаетъ въ область гранитовъ, снова возвышается. Какъ мы уже выше сказали, гранитовыя массы этой формаціи возвышаются стѣнами, представляя самые живописные виды, которые красотою своею могутъ поспорить съ горными ландшафтами Саксонской Швейцаріи. Здѣшній гранитъ, подобно песчанику Саксонской Швейцаріи, раздѣленъ на плиты. Между Сандыпскомъ и Лжинскою, берега Біи то же низки. Бія на всемъ своемъ протяженіи широка, обильна водою и покрыта многими островами. На второй день нашего плаванія, быстрота Біи еще была такъ значительна, что мы отъ восхода до заката солнца проплыли 107-мь верстъ. Близъ города Бійска Бія течетъ между ровными берегами, состоящими изъ наносовъ; но потомъ между Лебяжьимъ и Новоенисейскомъ она протекаетъ мимо небольшаго горнаго хребта, называемаго Елбакташемъ, гдѣ перерѣзывается скалою, такъ что для прохода плотовъ остались только весьма узкія ворота. Ниже Сандыпска судоходство по Біи значительнѣе, потому что по ней доставляются многіе продукты, добываемые на ея берегахъ; какъ то: дерево для строеній, кедровые орѣхи и бѣлая глина, которая идетъ для набойки плавиленныхъ печей. Уже два года Бія прорываетъ себѣ новое русло, которое, проходя чрезъ лугъ, начинается выше самаго опаснаго мѣста на Біи, называемаго Элбакташемъ, и соединяется съ Біею ниже Элбакташа. Этотъ рукавъ Біи столь глубокъ и широкъ, что по немъ можно ѣхать на плотѣ; но только управленіе этимъ послѣднимъ затруднительно по причинѣ встрѣчающихся въ рукавѣ отмелей.

Теперь мы бросимъ взглядъ на Телеутскихъ Татаръ, обитающихъ на низменномъ и преимущественно на лѣвомъ берегу Біи. Татары эти ведутъ оседлую жизнь, живутъ деревнями и занимаются хлѣбопашествомъ, скотоводствомъ, рыбною ловлею и охотою. Деревни ихъ состоятъ изъ ограниченнаго числа, въ безпорядкѣ разбросанныхъ, домовъ, которые, подобно какъ во многихъ Русскихъ деревняхъ Сибири, строятся безъ всякаго опредѣленнаго плана, по усмотрѣнію строителей простолюдимовъ. Домы эти строятся изъ дерева и отличаются отъ домовъ Русскихъ деревень, но сходствуютъ съ жилищами обитателей Новой Финляндіи, Ладожскаго озера, Мордвы и Чувашей. Монгольское очертаніе лица здѣшнимъ обитателямъ еще менѣе свойственно, нежели обитателямъ Телецкаго озера. Одежда мужчинъ тоже другая; но въ томъ и другомъ отношеніи жители этихъ деревень чрезвычайно сходны съ Карелами и Финляндцами. Нѣтъ сомнѣнія, что они ни сколько не сходствуютъ по наружности съ Турецко-Монгольскими племенами. Въ окрестностяхъ Томска и Кузнецка эти, такъ называемые, Татары исповѣдуютъ Христіанскую вѣру, но понятія ихъ о догматахъ религіи весьма ограниченны, подобно какъ Вогуловъ, Чувашей и Черемисовъ, и при такомъ понятіи ихъ о вѣрѣ, послѣдняя весьма далека отъ того, чтобъ быть для нихъ душеспасительною. Между Телеутами, обитающими по Біи и на югъ отсюда, мало послѣдователей Христіанской вѣры, обращеніемъ которыхъ занимался миссіонеръ отецъ Макарій изъ С. Петербурга. Отецъ Макарій поселился въ деревнѣ Наимѣ, лежащей на рѣкѣ того же имени, которая справа впадаетъ въ рѣку Катунью. Послѣ долгихъ увѣщаній, наконецъ удалось Макарію склонить суевѣровъ къ принятію святаго крещенія. Съ величайшею ревностію исполнялъ онъ эту душеспасительную обязанность, и только иногда отлучался въ городъ Бійскъ, по дѣламъ своего званія. Въ 1833-мъ году Макарій предпринялъ путешествіе къ Телецкому озеру, но послѣдствія этого остаются до сихъ поръ въ неизвѣстности. Находившійся при мнѣ переводчикъ, былъ тотъ самый, который сопровождалъ отца Макарія.

Тамъ, гдѣ Бія послѣдній разъ протекаетъ мимо горъ, путешественникъ время отъ времени примѣчаетъ на берегахъ ея шалаши изъ прутьевъ, въ которыхъ осенью живутъ охотники, занимающіеся ловлею сернъ. Въ то время, когда эти звѣри переплываютъ рѣку, охотники догоняютъ ихъ и накидываютъ имъ на шею петлю, привязанную къ длинной палкѣ. Посредствомъ этой палки серна запутывается въ прибрежные кусты, гдѣ ее убиваютъ безъ выстрѣла. На берегахъ Иртыша ловля сернъ производится такимъ же образомъ, но только тамъ ловъ гораздо больше, потому что при началѣ зимы серны цѣлыми стадами выбѣгаютъ изъ горъ въ южную степь.

Послѣ четырехдневной ѣзды достигли мы наконецъ, вечеромъ 12-го Іюля, города Бійска. Путь нашъ отсюда къ южному концу озера и обратно къ мѣсту выѣзда продолжался семнадцать дней.

Все, до сихъ поръ сказанное мною о Телецкомъ озерѣ, составляло описаніе нашего плаванія по немъ и было изложено въ томъ порядкѣ, въ которомъ предметы представлялись глазамъ моимъ. Теперь же, чтобы дать моимъ читателямъ общее понятіе о Телецкомъ озерѣ, я почитаю необходимымъ описать все, что составляетъ отличительный характеръ Алтынъ-Нора. Телецкое озеро частію занимаетъ дно долины, которая прорѣзываетъ Алтай отъ S къ N., тянется отъ его внутреннихъ высокихъ горъ до равнины, ограничивающей его съ сѣвера, и въ отношеніи къ западновосточному простиранію Алтая можетъ быть разсматриваема какъ поперечная долина. Верхняя часть этой долины орошается рѣкою Чулышманомъ, а нижняя Біею; средину же ея занимаетъ Телецкое озеро, которое, возвышаясь на 1600 футовъ надъ поверхостію моря, простирается въ длину на 60 верстъ, не считая сѣверозападнаго продолженія его. Южный конецъ озера лежитъ при подошвѣ дикихъ высокихъ горъ, покрытыхъ вѣчными снѣгами; сѣверный же прилегаетъ къ низкимъ, лѣсомъ покрытымъ горамъ. Гористый берегъ озера отъ сѣвера къ югу возвышается постепенно, и его гранитныя и глиняпосланцевыя скалы круты и обрывисты, а иногда между ними и водою озера не остается ни одного фута ровнаго берега. Впрочемъ скалы эти не очень высоки и поддерживаютъ крутые скаты гористаго берега, покрытые лѣсомъ и зеленью, и эти нагорные, прибрежные лѣса, отражаясь въ гладкой поверхности озера, представляютъ величественную и живописную картину. Берегъ изрытъ глубокими бороздами, въ которыхъ шумятъ пѣнящіеся потоки нагорныхъ снѣжныхъ водъ. Температура воды этихъ потоковъ иногда бываетъ столь низка, что они даже въ самое жаркое время охлаждаютъ воды озера до трехъ градусовъ. Величина дельтъ, образующихся на устьяхъ этихъ потоковъ, зависитъ отъ ширины послѣднихъ, отъ быстроты и количества воды. Дельты состоятъ изъ валуновъ и песку; иногда онѣ представляютъ луговыя мѣста, на которыхъ кочуютъ семействами тамошніе обитатели. Густой кустарникъ и высокій лѣсъ покрываютъ ровныя мѣста, прилежащія къ большимъ устьямъ; между тѣмъ, какъ мѣста, прилежащія къ малымъ устьямъ, покрыты нагроможденными кучами валуновъ, которые, по бѣлому цвѣту своему, видны издали и служатъ плавателямъ спасеніемъ отъ бурь.

Сѣверный берегъ, удобный для обитанія, населенъ, и на немъ находятся даже строенія; но восточный только мало обитаемъ на сѣверныхъ и южныхъ оконечностяхъ рѣчныхъ устьевъ и на небольшихъ возвышенныхъ равнинахъ. Южный берегъ необитаемъ, а западный вовсе непроходимъ. До сихъ поръ еще на Телецкомъ озерѣ царствуетъ глубокая тишина, и только что возникающее сношеніе привлекаетъ сюда смѣлыхъ промышленниковъ. Но, можетъ быть, современемъ человѣкъ волею и искусствомъ побѣдитъ природу, и въ нѣдрахъ плодородной почвы и металлоносныхъ горъ найдетъ неисчерпаемыя богатства. Земледѣльчествующіе казаки съ NW приблизились къ озеру на разстояніи 170-ти верстъ, а искатели золота производятъ свои поиски еще въ ближайшемъ разстояніи отъ озера. Обитатели Телецкаго озера недовѣрчиво смотрятъ на эти успѣхи;

но, кажется, скоро лучъ благаго просвѣщенія озаритъ страну ихъ, и они станутъ на путь, ведущій къ благоденствію народовъ. При увеличеніи народонаселенія и развитіи образованности на берегахъ Телецкаго озера, первые пути сообщенія должны открываться къ сѣверу и сѣверозападу и къ разцвѣтшимъ уже долинамъ внутренняго Алтая (Катуньи и Бухтармы); потому что на югъ отъ озера дорога идетъ вверхъ по Чулышману чрезъ дикія горы въ безплодныя степи. Такимъ путемъ надо проѣхать пространство до десяти градусовъ широты, прежде нежели можно достигнуть южной подошвы Небесныхъ горъ, гдѣ лежатъ обработанныя земли и виноградники (хамиль). Телецкое озеро, по геогностическимъ своимъ отношеніямъ, сходствуетъ съ озерами Гмунденскимъ и Фирвальдштедскимъ; но отъ послѣдняго отличается тѣмъ, что Фирвальдштедское озеро съ сѣвера приводитъ путешественника, послѣ одного или двудневнаго пути и по переходѣ чрезъ С. Готтардъ, въ страну, покрытую роскошными зеленѣющимися садами. Теперь перейдемъ къ геологическимъ явленіямъ, которыя мы имѣли случай замѣтить на пути нашемъ. Дѣлая общее обозрѣніе мѣстъ, нами посѣщенныхъ, мы дозволимъ себѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ разсмотрѣть ихъ съ большею подробностію. При описаніи Телецкаго озера въ отношеніи геогностическомъ, должно его разсматривать вмѣстѣ съ прочимъ Алтаемъ, который я изслѣдовалъ мѣстами въ послѣдствіи. На пути отъ деревни Уймона на Катуньѣ къ югу встрѣчается кряжъ высокихъ горъ, на которыя должно подыматься. Отъ времени до времени должно проходить по лѣсистымъ долинамъ, но большею частію все еще на значительной высотѣ, до тѣхъ поръ, пока, послѣ трехъ или четырехъ дней ѣзды, достигнешъ долины Бухтармы, гдѣ опять встрѣчаешъ пріятный воздухъ и процвѣтающее земледѣліе. Горы, переходимыя на этомъ пути, составляютъ главную массу Алтайскихъ Бѣлковъ. Горы эти, возвышаясь постепенно, простираются съ W на O отъ Тигеряцкаго хребта до Нійкъ-Ту Калмыковъ, что составляетъ до 6° долготы. Къ хребту съ юга и сѣвера прилежатъ обширныя долины; а именно съ юга Бухтарма, а съ сѣвера соединенныя долины рѣкъ Коксунъ, Катуньи и Чуій. Рѣки эти, соединясь въ одну сильную нагорную рѣку Катунью, прорѣзываютъ страну, прилежащую къ горному хребту съ сѣвера долиною, которая простирается съ SSO на NNW. Хотя горы, прилежащія съ сѣвера къ центральному снѣжному хребту Алтая, не всѣ простираются параллельно сему послѣднему, но главная ось ихъ параллельна его оси. И такъ долина нижней Біи, равно какъ берущей здѣсь начало Оби и Чарыша, можетъ быть принята за третью большую продольную долину. Она простирается отъ форпоста Сандвійска до города Чарыша и параллельна двумъ первымъ. Изъ этого видно, что центральный хребетъ Алтайскій и сѣверныя его предгорія, при своемъ простираніи съ W на O, характеризуются тремя большими продольными долинами. Средняя изъ нихъ раздѣляетъ обѣ эти системы горъ одну отъ другой, двѣ же другія могутъ быть разсматриваемы, какъ сѣверная и южная границы Русскаго Алтая.

Разсматривая систему рѣкъ сѣверныхъ предгорій, замѣчается еще другое направленіе долинъ, приближающееся болѣе или менѣе къ меридіану и составляющее прямой уголъ съ главнымъ простираніемъ горныхъ массъ. Къ такимъ долинамъ относятся тѣ, чрезъ которыя воды предгорій и возвышенныхъ долинъ въ направленіи съ SS на NNW текутъ въ самую сѣверную долину. Къ таковымъ поперечнымъ долинамъ относится та, которая лежитъ по Катунѣ между впаденіемъ въ нее Чуйя и соединеніемъ съ Біею. Изъ поперечныхъ долинъ, проходящихъ чрезъ сѣверныя предгорія Алтайскихъ Бѣлковъ, Чулышманская и Верхне-Бійская отличаются своею обширностію и составляютъ русло Телецкаго озера. Въ большей части горъ, даже простирающихся на весьма большое разстояніе, замѣчается постоянное согласіе между простираніемъ ихъ и простираніемъ слоистыхъ горныхъ породъ, свойственныхъ этому хребту. Примѣрами этого явленія могутъ служить различные Европейскіе кряжи, какъ то: Альпы, Гарцъ и преимущественно Уралъ, гдѣ простираніе слоистыхъ горныхъ породъ, при направленіи хребта съ N на S, приближается къ сѣверохожному. Кромѣ того Уралъ по всему своему протяженію показываетъ большое однообразіе въ геогностическомъ строеніи своемъ. Это однообразіе, вмѣстѣ съ незначительной шириною и вышиною Урала, заставляютъ думать, что ось воздыманія его не пересѣкается съ другими осями воздыманій, какъ на примѣръ, въ Альпахъ, гдѣ ясно видно, что самыя возвышенныя точки хребта образовались въ пересѣченіи одной оси воздыманія съ другою, т. е. тамъ, гдѣ воздымательная сила дѣйствовала въ два различные пріема. Такое постоянное простираніе слоистыхъ породъ, замѣчаемое на Уралѣ и другихъ хребтахъ, не примѣчается въ Алтаѣ. Ежели сравнить въ этомъ отношеніи показанія прежнихъ путешественниковъ и мои, то этой правильности не будетъ, хотя бы и можно было изъ суммы этихъ показаній вывести два главныя простиранія, именно отъ SO къ NW и отъ N къ S. Кто проѣхалъ Алтай отъ N къ S, напримѣръ отъ города Бійска до Китайскаго пограничнаго поста Чингистая, тотъ вѣрно замѣтилъ, что Алтай образуетъ огромную неправильно запутанную систему многихъ отдѣльныхъ горныхъ хребтовъ, которые часто значительно уклоняются одинъ отъ другаго. Риттеръ уподобляетъ сѣверныя предгорія Алтая тучамъ, расходящимся въ различныя стороны отъ главной высокой массы этихъ горъ. Ежели для того, чтобы перейти Уралъ отъ запада къ востоку, потребно два дня ѣзды, то на Алтаѣ для того же надобно употребить по крайней мѣрѣ девять дней, и достигнувъ во столько времени Чингистая, путешественникъ только что вступаетъ въ предѣлы Китайской части Алтая, который такъ высокъ, и котораго ширина между Бухтармою и Верхнимъ Иртышемъ столь значительна, что для перехода ея потребно еще нѣсколько дней. Если разсмотримъ пространство, на которомъ находятся самыя высочайшія точки Алтая, то найдемъ, что онѣ принадлежатъ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ пересѣкаются направленія возвышеній, идущихъ отъ SO на NW и съ N на S. Къ горамъ перваго простиранія относятся Холзунъ, Катунья и Аргутъ, а къ горамъ втораго горы Телецкія, лежащія на O и NO отъ Телецкаго озера и горы Салаирскія. Глинистый сланецъ, который составляетъ берега озера, и частію горные хребты, прилежащіе къ нему съ NW, простирается съ NNO на SSW (смотр. карту). Такимъ образомъ Телецкое озеро, относительно простиранія окружающей его горной породып росширанія, совмѣщающагося съ направленіемъ сосѣдственныхъ горъ, представляетъ продольную долину, а его сѣверозападная бухта и Верхняя Бія поперечную. Дѣлая общее обозрѣніе Телецкаго озера, мы разсматривали его относительно главнаго западовосточнаго простиранія Алтая, какъ поперечную, а низовыя Біи, какъ продольныя долины. Взглянувъ на приложенную карту Телецкаго озера, уже видно, что берега его состоятъ изъ глинистаго сланца, котораго крутопадающіе пласты, какъ мы уже сказали, имѣютъ главное простираніе съ SSW на NNO. Такое простираніе, почти безъ всякаго измѣненія, замѣчается по всему восточному берегу; но на противоположномъ западномъ берегу линія простиранія приближается еще болѣе къ мередіану; напротивъ того, на сѣверномъ берегу простираніе идетъ съ SW на NO. Направленіе линіи простиранія и круто, иногда вертикально, падающіе слои горныхъ породъ, составляютъ отличительный геогностическій характеръ Телецкаго озера. Глинистый сланецъ представляетъ много видоизмѣненій, которыя происходятъ отъ примѣси къ нему постороннихъ минераловъ и отъ различія въ его цвѣтѣ. Такимъ образомъ на западъ отъ предгорія Ашу въ немъ замѣчается избытокъ кварца, но на востокѣ отъ той же горы онъ его лишается; слои его стоятъ почти на головѣ (вертикально), имѣютъ часто бурокрасный, зеленосѣрый, или желтоватый цвѣтъ. Глинистый сланецъ краснобураго цвѣта отличается отъ другихъ его видоизмѣненій тѣмъ, что онъ заключаетъ въ себѣ небольшіе прожилки известковатаго шпата, прорѣзывающіе его особеннымъ образомъ, именно, сланецъ разрѣзанъ безчисленнымъ множествомъ узкихъ и короткихъ трещинъ, которыя, будучи между собою параллельны, идутъ въ перпендикулярномъ направленіи къ простиранію слоевъ. Такія трещины наполнены зернистымъ, или жилковатымъ известнякомъ, и въ послѣднемъ случаѣ примѣчается обыкновенное явленіе перпендикулярности жилокъ извести къ стѣнамъ трещины. Чрезвычайное множество этихъ прожилковъ известковаго шпата даетъ глинистому сланцу необыкновенный видъ. Кажется, образованіе известковыхъ прожилковъ имѣетъ нѣкоторое отношеніе къ мелкозернистому, бѣлому доломиту, выдающемуся у предгорія Ашу значительными массами въ озеро. Крупнозернистый діоритъ, котораго составныя части явственно примѣтны, составляетъ единственную кристаллическую породу, которая на сѣверномъ берегу прорѣзываетъ глинистый сланецъ. Въ составъ этого діорита входятъ: кристаллическая роговая обманка темнозеленаго цвѣта (господствующая въ немъ) и бѣлый альбитъ весьма неявственнаго кристаллическаго сложенія. По точнѣйшему изслѣдованію привезенныхъ мною кусковъ діорита, оказалось, что, кромѣ описанныхъ составныхъ частей, другихъ въ немъ не находится. Кромѣ глинистаго сланца, доломита и діорита, на сѣверномъ берегу озера встрѣчаются и другія горныя породы; но онѣ находятся въ накати, которая, представляя грубый хрящъ, состоитъ преимущественно изъ обломковъ талькова́го, сѣроватаго глинистаго сланца, порфира, кварцеваго конгломерата съ зеленымъ цементомъ, яшмы и валуновъ бѣлаго зернистаго известняка (доломита).

Въ сѣверной части восточнаго берега глинистый сланецъ, изобилуя слюдою, содержитъ талькъ и сопутствуется діоритомъ и сіенитомъ, которые, повидимому, имѣютъ незначительное развитіе. Въ діоритѣ господствуетъ роговая обманка сѣрозеленаго цвѣта. Далѣе на югъ глинистый сланецъ, при крутомъ паденіи на W, имѣетъ иногда простираніе съ SW и прорѣзывается часто слоями и жилами кварца. Въ другихъ мѣстахъ приближается онъ къ слюдяному сланцу, какъ напримѣръ, при устьѣ Чулышмана, и простирается извилисто съ SSO на NNW. На югъ отъ этой рѣки внезапно пласты его падаютъ подъ угломъ 90°, что можно также замѣтить и по рѣчкѣ Чири, гдѣ онъ простирается подъ 2 часомъ SW на NO. На западномъ берегу онъ касается значительныхъ массъ гранита. Изъ него образуются тѣ многократно замѣченныя и описанныя породы, которыя плотны, тверды и часто извѣстны подъ именемъ роговаго камня. Здѣсь эти породы образовались изъ тонкослоистаго глинистаго сланца дѣйствіемъ возвышенной температуры при выходѣ гранитныхъ массъ на поверхность земли. Замѣчаемый здѣсь переходъ глинистаго сланца въ роговой камень напоминалъ мнѣ о подобномъ явленіи на Гарцѣ при Трезбургѣ, на рѣкѣ Бодѣ, которое явленіе описано Г. Гофманомъ въ его геогностическомъ описаніи сѣверозападной Германіи. Только при Трезбургѣ, вмѣсто гранита, дѣйствовалъ на глинистый сланецъ діоритъ.

Глинистый сланецъ западнаго берега имѣетъ сѣроватозеленый цвѣтъ и изобилуетъ пустотами, которыя, углубляясь недалеко въ породу, суть, вѣроятно, не что иное, какъ вымоины. Онъ простирается, повидимому, съ сѣвера на югъ и падаетъ круто на востокъ. То же самое примѣчается на мысѣ Итукъ-Ташъ, который, какъ мы уже сказали, показываетъ входъ въ сѣверовосточную бухту, и своимъ острымъ выступомъ въ озеро служитъ къ оріентированію идущихъ мимо судовъ. На востокъ отъ Кулгана видна кварцевая скала, которой отношеніе къ глинистому сланцу мною не изслѣдовано.

На южномъ концѣ озера глинистый сланецъ на большомъ разстояніи вытѣсняется другими породами. Мы сказали, что между Чулышемъ и Чири заключаются возвышенныя равнины, покрытыя травою и мѣстами обитаемыя Телеутами. Равнины эти со стороны озера ограничиваются отвѣсными скалами, которыя поражаютъ своимъ бѣлымъ цвѣтомъ. Рыхлая порода этихъ скалъ состоитъ изъ округленныхъ, рѣдко остроконечныхъ обломковъ, величиною отъ орѣха до нѣсколькихъ футовъ, и связанныхъ между собою свѣтлосѣрымъ глинистымъ цементомъ. Въ обломкахъ видны различныя породы, какъ то: гранитъ, гнейсъ, кварцъ, лидійскій камень, порфиръ, діоритъ, глинистый сланецъ и яшма. Порода лежитъ горизонтально, перемежаясь горизонтальными слоями съ глинистымъ сланцемъ, и кажется, покоится на этомъ послѣднемъ. Воды отъ таянія снѣговъ, равно какъ и дождевыя, уже разрушили мѣстами эту рыхлую породу, вырыли въ ней глубокія борозды, вымыли связующую глину, а заключавшіеся въ ней валуны скатились къ подошвѣ высотъ. Отъ размыва водою и постепенныхъ обрушеній образовались уединенные столбы, какъ остатки разрушенныхъ массъ. Столбы эти имѣютъ коническій видъ и необыкновеннымъ способомъ предохраняются отъ дальнѣйшаго размытія дождевыми водами. На вершинахъ столбовъ видны иногда большія округленныя, отчасти сплюснутыя глыбы, которыя, выдаваясь краями изъ-за вершины столбовъ, защищаютъ ихъ отъ размывки. Но не смотря на эту защиту, столбы на нѣкоторомъ разстояніи отъ земли повреждаются дождемъ, и чрезъ то хотя и мало, но лишаются своей массы. По напластованію и другимъ признакамъ, эта обломочная порода должна быть новѣйшаго происхожденія противу глинистаго сланца; она прорѣзывается слоями глинистаго сланца, которые, хотя и имѣютъ незначительныя измѣренія по вертикальному и горизонтальному направленіямъ, но, не смотря на то, не могутъ быть причислены къ механическимъ произведеніямъ, а потому и не относятся къ валунамъ. Нѣтъ сомнѣнія, что эта порода занимала прежде гораздо большее пространство, и что со времени выхода изъ водъ озера она разрушалась и была имъ поглощаема. Надо предполагать, что она образовалась размытіемъ и осажденіемъ изъ сильнаго воднаго потока. Подобное явленіе до сихъ поръ еще примѣчается на Телецкомъ озерѣ: при устьяхъ рѣкъ его образуются пласты, которые, вѣроятно, подъ водою заняли уже значительныя пространства, потому что выходящія изъ воды части ихъ значительно заградили устья нѣкоторыхъ рѣкъ. Мы видѣли, что самыя большія рѣки восточнаго и западнаго берега, какъ то: Кокшю, Чулышъ, Чили и другія, быстротою ихъ теченія отрываютъ отъ первозданныхъ горъ массы грапита и деревья, округляютъ ихъ и приносятъ къ мѣстамъ впаденія своего въ озеро. Въ то же время намывается значительное количество глины, песку, щебня и тонкаго илу, которые наполняютъ пространство между этими грубыми веществами и наконецъ совершенно ихъ облегаютъ. Масса такихъ обломковъ должна сначала залегать въ глубинѣ, дотолѣ, пока она постепенно не подымется до поверхности воды, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ матеріялы будутъ прибавляться. Вообще формація глинистаго сланца на Телецкомъ озерѣ неразлучна съ выходомъ на поверхность земли массъ гранита. Горы Горбу и Каракорумъ должны быть изобильны гранитомъ, котораго обломки мы видѣли при подошвѣ ихъ.

Мы говорили, что южный берегъ озера состоитъ изъ высокихъ и крутыхъ горъ, которыя отдѣлены отъ другихъ горъ долинами рѣкъ Кичи и Чулышмана. Хотя онѣ съ сѣвера и имѣютъ видъ уединенной, небольшой цѣпи, но составляютъ сѣверный крутопадающій конецъ горъ, раздѣляющихъ двѣ упомянутыя рѣки. Восточная часть Тоулака образуетъ юговосточную ограду дельты Чулышмана и была подробнѣе разсмотрѣна при посѣщеніи долины этой рѣки.

Уединенная скала, мимо которой надо пройти при входѣ въ долину, представляется какъ бы оторгнутою отъ главной массы Якпаша и поставленною отдѣльно. Она состоитъ изъ той же породы, изъ которой состоятъ сосѣднія горы, именно, изъ зеленоватосѣраго гнейса, который въ изломѣ имѣетъ струйчатый красивый видъ. Перемежающіеся въ немъ прослойки слюды и полеваго шпата едва достигаютъ толщины ¼ линіи, а часто бываютъ и толще. Гнейсъ падаетъ подъ 9° на SO и переходитъ въ слюдяный сланецъ. Въ висячемъ боку этого послѣдняго возвышается гранулитъ, который потомъ переходитъ въ гранитъ. Гранулитъ состоитъ изъ желтовато-бѣлаго, мелкозернистаго полеваго шпата съ разсѣянными листочками слюды. Гранитъ то же мелкозернистъ, полевой шпатъ въ немъ бѣлъ, слюда свѣтлосѣрая, кварца же примѣчается или весьма рѣдко, или вовсе невидѣнъ. Въ мѣстахъ взаимнаго прикосновенія этихъ породъ, гдѣ гранулитъ покрываетъ слюдяный сланецъ и гнейсъ, примѣчается явленіе, подобное тому, которымъ сопровождается встрѣча гранита съ глинистымъ сланцемъ, именно тамъ, гдѣ слюдяный сланецъ близокъ къ гранулиту, онъ рыхлъ и переходитъ иногда въ твердую породу, подобную роговому камню, которая представляетъ тѣсную смѣсь полеваго шпата и слюды. Порода эта въ свою очередь то же переходитъ въ гранулитъ. И такъ можно полагать, что здѣсь первозданные сланцы отъ появленія гранулита измѣнились точно такъ же, какъ глинистый сланецъ отъ гранита. Подобныя явленія могутъ служить средствомъ къ опредѣленію относительной древности гранитовъ. Мы выше уже говорили о большой дельтѣ въ устьѣ Чулышмана, которая, по увѣренію тамошнихъ жителей, безпрерывно увеличивается. На югѣ западнаго берега, у подножія горы Алтынъ-Таганъ, видно продолженіе гранита. Обѣ породы эти образуютъ высокую береговую скалу, которая покрыта множествомъ обломковъ горныхъ породъ и имѣетъ дикій видъ. Гравулитъ сѣрокраснаго цвѣта съ охряными желтыми пятнами; гранитъ точно того же цвѣта и свойствъ, какъ и въ долинѣ Чулышмана. Эта послѣдняя порода далѣе къ сѣверу, какъ уже было сказано, переходитъ въ глинистый сланецъ, образуя на границахъ его плотный твердый роговой камень. Такъ мы видимъ, что геогностическія отношенія Телецкаго озера одинаковы съ тѣми, которыя характеризуютъ Алтай во многихъ мѣстахъ его. Такимъ образомъ появленіе гранита среди глинистаго сланца, замѣчаемое на Телецкомъ озерѣ, находится на Иртышѣ, Тальменскомъ озерѣ, при подошвѣ Холзуна и въ другихъ мѣстахъ.

Долина Верхней Біи.

На пути отъ Сандыпска къ озеру вверхъ по Біи можно замѣтить, что рѣка эта пересѣкаетъ южное продолженіе Салаирскихъ горъ. Съ западнаго отклона изъ сихъ послѣднихъ вытекаетъ рѣка Чулышъ, а по восточному текутъ нѣкоторыя рѣки, впадающія въ Верхнюю Томь. Направленіе и положеніе этихъ горъ, означенныя на картѣ Гримма, не совсѣмъ соотвѣтствуютъ природѣ; онѣ имѣютъ направленіе болѣе отъ N на S, ибо отдѣляются отъ предгорій Алтая на южной сторонѣ Біи и тянутся къ желѣзодѣлательнымъ заводамъ Томскому и Гавриловскому, и къ извѣстнымъ Салаирскимъ серебрянымъ рудникамъ, слѣдовательно пересѣкаются Біею.

При истокѣ Біи изъ озера возвышаются скалы глинистаго сланца, который иногда изобилуетъ кварцемъ и имѣетъ неявственное сложеніе. Глинистый сланецъ залегаетъ крутопадающими слоями, простирающимися внизъ по рѣкѣ отъ NNO къ SSW. Но выше селенія Зайсана-Енуки, близъ рѣки Гебезеня, появляются сіенитъ и діоритъ, которые заключаютъ въ себѣ множество жилъ и почекъ бѣлаго кварца. Гранитъ и сіенитъ образуютъ по берегу высокія отвѣсныя скалы, при подошвѣ которыхъ лежатъ необычайной величины обломки этихъ породъ, отъ чего путь дѣлается затруднительнымъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ діоритъ мелкозернистъ, однако въ немъ можно распознать ясно черноватозеленую роговую обманку и бѣлый альбитъ. Сіенитъ по большой части крупнозернистъ. Глинистый сланецъ, появляясь далѣе къ западу, между Гебезенемъ и Тюме, опять сопровождается сѣрою ваккою и кварцемъ; направленіе его отъ SSW къ NNO; цвѣтовъ бываетъ онъ зеленоватаго, буроватосѣраго и желтаго. Берега Біи, въ срединѣ этой переходной формаціи, низки, украшены роскошною зеленью, и вообще по берегамъ Біи находятся огромные лѣса и прекрасныя долины. Берега Біи въ области гранитной формаціи дѣлаются снова крутыми. Какъ мы уже сказали, берега Біи въ формаціи гранитовъ украшены самыми живописными видами. Гранитъ большею частію крупнозернистъ, красноватаго цвѣта, раздѣленъ на толстые слои и плиты, и, какъ всѣ граниты, способенъ къ вывѣтриванію. Юрты Зайсана Арузбайя, находящіяся въ 85-ти верстахъ отъ Сандыпска, находятся въ области этого гранита. Далѣе внизъ по рѣкѣ, почти въ 50-ти верстахъ выше Сандыпска, появляются опять діоритъ и діоритовый порфиръ въ значительномъ развитіи. Діоритъ заключаетъ большое количество желѣзнаго колчедана, что преимущественно можно замѣтить 25-ть верстъ выше Сандыпска, гдѣ діоритъ является въ видѣ высокихъ, отвѣсныхъ скалъ. Такія діоритовыя скалы въ этомъ мѣстѣ совершенно заграждаютъ путь по долинѣ, и путешественникъ принужденъ бываетъ переходить три весьма крутыя, хотя и невысокія, горныя цѣпи, которыя столь узки, что едва только подымешься на нихъ, какъ опять должно сходить внизъ. Бійская долина время отъ времени становится шире, а рѣка богаче большими, поросшими травою островами, которые состоятъ изъ песку и галекъ. Въ области Сандыпска видна на правомъ берегу весьма значительная известковая формація, которой пласты круто падаютъ по направленію къ долинѣ, и при подошвѣ ихъ лежитъ узкое озеро съ зеленоватою водою. Известнякъ, въ которомъ я не могъ открыть ни какихъ окаменѣлостей, подчиненъ глинистому сланцу и сѣрой ваккѣ, занимающимъ столь большія пространства по берегамъ Біи. Далѣе внизъ по рѣкѣ возвышенія, окружающія долины, имѣютъ незначительную вышину; берега дѣлаются все площе, и между Сандыпскомъ и Лжинскою представляются мѣстами въ видѣ невысокихъ скалъ. Замѣчательно, что здѣсь и, слѣдовательно, при подножіи Алтайскихъ горъ, показывается авгитовый порфиръ, котораго мы до сихъ поръ не замѣчали въ этой странѣ. Онъ состоитъ изъ черноватосѣрой, плотной массы съ занозистымъ изломомъ, которая предъ паяльною трубкою сплавляется на краяхъ въ черное стекло, и изъ мелкихъ вкрапленныхъ авгитовыхъ кристалловъ чернозеленаго цвѣта. Кромѣ того, главная масса заключаетъ еще бѣловатыя и темносѣроватыя точки и отдѣльности. Эти послѣднія, хотя и не возможно опредѣлить точнѣе, но нѣкоторыя изъ нихъ, при дѣйствіи сѣрной кислоты, вскипаютъ, изъ чего можно заключить, что онѣ суть небольшія отдѣльности известняка, которыя иногда попадаются въ подобныхъ породахъ. Часто порфиръ бываетъ покрытъ бурою вывѣтрившеюся корою и мѣстами представляетъ вовсе мягкую породу, издающую сильный глинистый запахъ.

Авгитовый порфиръ этотъ долженъ находиться здѣсь въ томъ же геологическомъ отношеніи къ горамъ, которое было открыто Г. Леопольдомъ фонъ Бухомъ въ Альпахъ, и послѣ него многими геологами въ другихъ горахъ.

Бійская долина, какъ и долины всякой горной рѣки, необыкновенно богата валунами и гальками различныхъ горныхъ породъ. Валуны и гальки переносятся мощною рѣкою и потомъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ рѣка тише, покрываются глиною и пескомъ. У Сандыпска вся долина покрыта толстыми наносами глины и песку. Здѣсь валуны округлены и представляютъ слѣдующія породы: гранитъ, сіенитъ, кварцъ, діоритъ и роговообманковый порфиръ; величина ихъ весьма различна и увеличивается отъ нижнихъ частей рѣки къ верхнимъ, что зависитъ отъ того, что они располагались по ихъ тяжести.

Едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что Бія въ прежнія времена стояла выше или періодически, или въ продолженіе долгаго, непрерывнаго періода времени, въ который образовались эти напластованія. Замѣчательно, что по рѣкѣ Тюле, находящейся въ недалекѣ отъ озера, горы сѣрой вакки и глинистаго сланца снизу до верху покрыты отдѣльными валунами. Нельзя вѣрить, чтобы рѣка когда-либо достигала такой высоты и осаждала валуны на тѣхъ высотахъ, гдѣ мы ихъ видимъ нынѣ.

Въ низовьяхъ своихъ Бія течетъ между берегами, состоящими изъ наносовъ, которые занимаютъ огромное пространство поверхности Сибири, и на которыхъ находятся плодоносныя поля и гостепріимныя жилища Европейскихъ переселенцевъ.

Въ заключеніе сдѣланнаго нами обозрѣнія Телецкаго озера, обратимся къ Азіятскому племени, обитающему въ странахъ, нами посѣщенныхъ. Для отличія отъ тамошнихъ Русскихъ обитателей, мы будемъ разсматривать ихъ какъ настоящихъ жителей этой стороны. По мнѣнію Г. Риттера, прежніе обитатели Телецкаго озера были тѣ самые Калмыки, Монгольскаго племени, которые, послѣ войны съ Монголами и Дзюнгорами, переселились въ XVII столѣтіи изъ южной части Алтая въ сѣверную. Здѣсь они частію заняли прежнія мѣстопребыванія удалившагося народа Татарскаго (Турецкаго) племени, частію нашли остатки этого народа и Самоѣдовъ, которые въ послѣдствіи соединились съ ними. Ежели бъ мы хотѣли допустить, основываясь на показаніяхъ Бунге, что южные обитатели озера суть настоящіе Монголы, то на это можно сдѣлать возраженіе. Такъ называемые Калмыки, обитающіе на югѣ Телецкаго озера, имѣютъ, какъ мы уже сказали, въ наружномъ видѣ болѣе сходства съ Монголами, нежели обитающіе на сѣверномъ берегу его. По очертанію лица, походятъ они нѣсколько на Монголовъ. Одежда женщинъ и конусообразная форма ихъ шалашей весьма сближаютъ ихъ съ настоящими кочующими Калмыками. Но при всемъ томъ они не говорятъ Калмыцкимъ языкомъ (Монгольскимъ) и не исповѣдаютъ вѣру Буддистовъ. Этотъ народъ, равно и такъ называемые горные Калмыки на Чуѣ и южномъ Алтаѣ, описанные Гг. Ледебуромъ (*) и Бунге, употребляютъ слова и обороты не Калмыцкіе, но Турецкіе. Очеркъ лица ихъ не совсѣмъ Монгольскій и религія ихъ ограничивается однимъ токмо поклоненіемъ демонамъ и вѣрою въ шамановъ. И такъ нельзя допустить, что южные обитатели Телецкаго озера по рѣкѣ Чулышману могутъ быть приняты за настоящихъ Калмыковъ; но съ большею вѣроятностію представляютъ смѣшанный народъ Калмыковъ восточнаго Турецкаго племени и Самоѣдовъ. Подобное замѣчаніе дѣлаетъ Г. Палласъ о Калмыкахъ

(*) Ledebours'Reisen am Altai Th. 2.

восточнаго Алтая, признавая ихъ смѣшеніемъ Калмыковъ (Монголовъ) съ Татарами (Турокъ).

Жители восточнаго берега сходствуютъ языкомъ, нравами и очертаніемъ лица съ обитателями южнаго; но они уже не ведутъ кочующей жизни. То же можно сказать и о жителяхъ сѣвернаго берега; но они еще менѣе имѣютъ Монгольское очертаніе лица, и Монгольскую одежду; они еще болѣе склонны къ оседлой жизни и напоминаютъ Финское племя (Самоѣдовъ?). Жители, населяющіе берега внизъ по Біи отъ озера, ведутъ оседлую жизнь, занимаются охотою, рыбною и звѣриною ловлею. Ниже Сандыпска сходство ихъ съ племенами Финскими увеличивается. Они совершенно сходны съ такъ называемыми Татарскими племенами, или Телеутами, живущими въ Томской и Кузнецкой областяхъ, и которые навсегда оставили кочевую жизнь. Этихъ послѣднихъ, а также обитателей береговъ Біи и Телецкаго озера, тамошніе Русскіе жители называютъ просто Татарами, или Телеутскими Татарами. Но такъ какъ въ Россіи подъ этимъ именемъ разумѣютъ Турецкія племена Магометанской религіи, и они, кромѣ языка ихъ, не имѣютъ ни какого сходства съ Турками, то это названіе имъ вовсе не прилично Приличнѣе всего народовъ, нами разсматриваемыхъ, назвать Телеутами, или Теленгутами. Это же самое названіе должно распространяться и на обитатателей Телецкаго озера, потому что нѣтъ никакого достаточнаго основанія не причислять ихъ къ прочимъ племенамъ и относить къ Калмыкамъ. Телеутскихъ Татаръ не должно смѣшивать съ настоящими Татарами, которые также живутъ въ Томской области и суть настоящіе Сибирскіе Турки. Томскіе Татары, описанные Графомъ Рехбергомъ въ его сочиненіи: *Les peuples de la Russie*, въ одеждѣ и очертанія лица сходны съ Казанскими и Тобольскими Татарами. Обитатели береговъ Телецкаго озера и Біи говорятъ Турецкимъ языкомъ, употребляя нѣкоторыя Монгольскія слова; не исповѣдютъ ученія Буддистовъ, и мы имѣемъ полное право смѣшивать ихъ съ Телеутами Оби и обитателями сѣверной части Томской области, потому что оба эти народа только въ образѣ своей жизни весьма мало различествуютъ. Народовъ, населяющихъ южные берега Телецкаго озера, и преимущественно долины Чулышмана, называютъ у насъ Двоеданцами. Они отличаются отъ сѣверныхъ своихъ сосѣдей тѣмъ, что ведутъ кочевую жизнь и болѣе имѣютъ нравы Монголовъ, а потому ихъ можно также назвать Телеутами. Бывшій Губернаторъ Томской области Генералъ Ковалевскій утверждаетъ, какъ очевидецъ, что Телеуты въ Томскѣ, Кузнецкѣ и на Мрасѣ, не Турецкаго и не Монгольскаго происхожденія, но скорѣе могутъ быть приняты за восточныхъ Финновъ языческаго вѣроисповѣданія и сходны съ Сагайцами (обитатели Сагайской степи), Катчинцами и проч., и что имъ нельзя давать названія Татаръ. Калмыки, по его мнѣнію, находятся только на западной сторонѣ Алтая. Въ оффиціальныхъ извѣстіяхъ ихъ называли прежде Бѣлыми Калмыками; нынѣ же называются они Телеутскими, Кузнецкими и Сагайскими Татарами. Генералъ Ковалевскій находитъ ихъ совершенно отличными отъ настоящихъ Татаръ, и ежели Клапротъ (*) причислялъ ихъ къ Турецкому племени, то только по ихъ языку; потому что онъ самъ говоритъ, что они имѣютъ совершенно Монгольскія лица, слѣдовательно могли утратить свой языкъ и принять Турецкій. Телеуты же лицомъ не походятъ на Монголовъ, и нѣтъ ни какого повода предполагать, что они говорили прежде по Монгольски и потомъ перемѣнили языкъ этотъ на Турецкій. Съ большею достовѣрностію можно принять, что первоначальный ихъ языкъ былъ Самоѣдскій.

Опредѣленіе происхожденія народа по языку частію можетъ быть ошибочно. Башкиры хотя и говорятъ Турецкимъ діалектомъ, однако жъ кто ихъ видѣлъ въ ихъ отечествѣ на южномъ Уралѣ, тотъ не скажетъ, что они Турецкаго происхожденія, но скорѣе Уральскіе (Угорскіе) Финны. Киргизцы ихъ и

(*) Asia polyglotta Pag. 230.

называютъ не Башкирами, а Иштяками, то есть Остяками. И такъ обитателей Телецкаго озера и Верхней Біи мы не въ правѣ назвать Калмыками или Татарами, но имѣемъ болѣе причинъ причислить ихъ къ Телеутамъ. Безъ всякаго сомнѣнія, они должны быть потомки тѣхъ Телеутовъ, или Теленгутовъ, которые во времена Гмелина, въ 1734, совершенно обезопасенные отъ нападенія Калмыковъ, возвратились въ древнее ихъ отечество, а именно, въ страны, прилежащія Телецкому озеру, Оби, Тому и Біи.

Изъ исторіи Телеутовъ видно, что во время кровопролитныхъ войнъ Телеутовъ съ Калмыками, часто судьба каждаго изъ этихъ народовъ зависѣла отъ того или другаго изъ нихъ. Было время, когда Телеуты должны были соединяться съ Калмыками противъ общаго ихъ врага Алтынъ-Хана; а въ другое время отъ нападенія этихъ же самыхъ Калмыковъ Телеуты должны были отступить на сѣверъ и, углубясь въ Сибирь, необходимо должны были войти въ сношенія съ Татарами.

Петръ Сабанскій, въ 1633 году, въ первый разъ проникшій къ Телецкому озеру, нашелъ при немъ народъ Татарскаго происхожденія, называвшій себя Телесами, отъ чего и озеро Алтынъ-Норъ получило отъ Русскихъ названіе Телецкаго. Телессы не только были тѣсно соединены съ Телеутами, но и весьма сходны съ ними и, кажется, составляли одно поколѣніе. По недоступности озера, котораго непосредственными обитателями были Телессы, они долѣе Телеутовъ оставались неизвѣстными Русскимъ, и для открытія ихъ необходимы были отважность и терпѣніе Сабанскаго, котораго ни что не могло отклонить отъ предпринятаго намѣренія, ни что не могло устрашить на пути. Бывшій въ то время Князь Телессовъ Мандракъ, послѣ неудачнаго сраженія съ непріятелями, въ сопровожденіи Телеутовъ явился въ Томскъ. По покореніи же Мандрака Россіи, онъ собралъ дань собольихъ шкуръ съ обитателей долины Чулышмана, а потому можно предполагать, что и эта долина была въ то время населена Телессами. Когда же въ 1653 году Русскіе снова явились у озера для наложенія дани на Телессовъ, присвоенной въ предъидущемъ году Телеутами верхней Оби, они нашли берегъ, оставленный Телессами, которые, вѣроятно, избѣгая мщенія Русскихъ за участіе въ оскорбленіи Кузнецкихъ казаковъ, ограбленныхъ на возвратномъ пути съ Енисея, ушли къ этимъ послѣднимъ. Когда же наконецъ Телеуты были подчинены власти Русскихъ, то и Телессы возвратились въ свое отечество на берега озера (*).

(*) Ritter Erdkunde von Asien. Th. 1 Pag. 992.

Такъ какъ намъ извѣстно, что, по окончаніи войнъ, Телеуты и Телессы возвратились въ свои прежнія мѣстопребыванія, къ Телецкому озеру и Біѣ, и такъ какъ теперешніе жители этой страны несправедливо называются Калмыками; то мы точно можемъ принять ихъ за потомковъ первоначальныхъ обитателей. Слѣдовательно Телессы и Телеуты не могутъ быть причислены къ забытымъ или исчезнувшимъ поколѣніямъ этой страны. Абулъ-Гозы причисляетъ Теленгутовъ къ племени Ойратъ, то есть къ Калмыкамъ, а Клапротъ къ Туркамъ.

Не разбирая далѣе опредѣлительно происхожденій ихъ отъ того или другаго народа, можно сказать, что большая часть теперешнихъ Телеутовъ, по ихъ наружнымъ признакамъ, показываютъ Самоѣдское происхожденіе, и мы готовы допустить, что они принадлежатъ южному племени этого народа, который еще и теперь обитаетъ въ Саянскихъ горахъ подъ именемъ Уріангхай или Соіотовъ, и прежде былъ подъ властію Дзюнгоровъ (*). Самоѣды суть первоначальные обитатели верховьевъ Енисея и Саянскихъ горъ, и кажется, что они уже въ прежнія времена оттуда переселились вдоль по Енисею и Оби (**) далѣе къ

(*) Asia polyglotta Seite 146.

(**) Asia polyglotta Seite 139.

сѣверу до береговъ Ледовитаго моря. Въ началѣ XVII столѣтія они поступили во власть Русскихъ, и были извѣстны подъ общимъ именемъ Остяковъ (*), что впрочемъ Клапротъ находитъ несправедливымъ. Онъ показалъ, что Остяки Томска и другіе суть Самоѣды. Такимъ образомъ Остяковъ, жившихъ вверхъ по Оби, которыхъ хотѣли покорить своей власти Сургутскіе казаки, должно принимать за племя Самоѣдовъ.

Ежели такимъ образомъ Телеуты принадлежатъ къ этому же племени, то они должны были въ нѣкоторое извѣстное время перемѣнить Самоѣдскій языкъ на Турецкій. Здѣсь мы должны замѣтить, что Клапротъ причисляетъ Соіотовъ, или Уріангхаевъ къ южнымъ Самоѣдамъ, не смотря на то, что Соіоты Тункинскіе, по свидѣтельству Спасскаго, говорятъ Турецкимъ языкомъ. Ежели Спасскій не ошибся, какъ думаетъ Клапротъ, то можно за доказанное принять, что одно Самоѣдское племя говоритъ Турецкимъ языкомъ. Впрочемъ Клапротъ не довѣрялъ Спасскому, потому что Миллеръ и Палласъ увѣряютъ, что эти Соіоты говорятъ Самоѣдскимъ языкомъ.

(*) Müller, der Ugrische Volkstamm. Pag. 284.

II.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

О золотоносныхъ россыпяхъ.

(Г. Капитана Карпинскаго).

(*Продолженіе*).

ГЛАВА III.

Развѣдка золотоносныхъ россыпей.

Развѣдка на золотоносныя россыпи можетъ быть производима исключительно двумя только способами: шурфовкою и буреніемъ.

Развѣдка шурфовкою.

Передъ всѣми развѣдками на золотопесчаныя россыпи, шурфовка должна имѣть предпочтеніе, ибо рѣже могутъ встрѣтиться случаи, гдѣ другой способъ обслѣдованія можетъ быть употребленъ съ большею пользою.

Расположеніе шурфовъ.

Такъ какъ золотоносныя россыпи большею частію явственно расположены въ ложбинахъ, то шурфы первоначально закладываются всегда подлѣ самаго русла, или въ разстояніи 2-хъ и 3-хъ аршинъ отъ онаго, какъ позволяетъ водяность мѣста, располагая ихъ поперемѣнно то на той, то на другой сторонѣ теченія, на протяженіи 100, 50, 25 саженъ и менѣе, постепенно, смотря по благонадежности обслѣдываемаго мѣста. Шурфы по теченію первоначально закладываютъ потому, что опытъ показалъ залеганіе золотоносныхъ россыпей преимущественно подъ самымъ желобомъ теченія; но послѣ расположеніемъ шурфовъ можно сообразоваться съ мѣстными условіями, напримѣръ, гнѣздовымъ содержаніемъ, извилинами золотоносности и прочее, что опредѣляется закладываніемъ шурфовъ по ширинѣ мѣсторожденія, часто сообразно, при неширокой ложбинѣ, ея уклоненію или извилинамъ, сохраняющимся и въ золотоносномъ пластѣ. При широкомъ залеганіи россыпи, эти уклоненія золотоносности часто бываютъ совершенно скрыты, такъ что въ шурфахъ по одной сторонѣ теченія, не только бываетъ малое содержаніе, но даже и уничтожаются признаки золота, между тѣмъ какъ на другой шурфы выходятъ съ содержаніемъ богатымъ; наружность же ложбины ни сколько не подаетъ повода думать о уклоненіи золотоноснаго пласта въ какую-либо изъ сторонъ, особливо при низкихъ, плоскихъ берегахъ. При такихъ уклоненіяхъ золотоноснаго пласта большею частію бываетъ измѣненіе и въ механическомъ составѣ песковъ. Въ такихъ-то мѣстахъ, можно сказать, скрытыхъ отъ соображенія для расположенія шурфовъ, шурфовка, открывающая иногда прежнее русло теченія и даже его извилины, должна быть производима сколько возможно основательнѣе, тѣмъ болѣе, что такія россыпи бываютъ, если невсегда богаты содержаніемъ золота, то часто вознаграждаютъ это значительными размѣрами мѣсторожденія. Отъ этого происходитъ то, что, сообразуясь въ расположеніи шурфовъ съ мѣстностями, тамъ, гдѣ расшурфовка оказываетъ открытіе, достойное вниманія, лучше всего шурфы закладывать въ болѣе близкомъ между собою разстояніи, какъ по длинѣ, такъ и по ширинѣ мѣсторожденія, что необходимо для опредѣленія достоинства россыпи, равно какъ и для узнанія другихъ мѣстныхъ обстоятельствъ, какъ то, неровности почвы, качества породъ, количества воды и прочее, могущихъ служить съ пользою при разработкѣ. Приведемъ этому примѣры. Россыпь Леонтьевскаго рудника (Богословскаго округа), при довольно точномъ обслѣдованіи даже въ ширину, при разработкѣ по срединѣ, при плоской, ровной, но явно ограниченной берегами ложбинѣ, оказала такое возвышеніе почвы, которое совершенно пересѣкло золотоносные пласты, образуя въ ложбинѣ какъ бы другую ложбину. Между тѣмъ при предварительномъ вычисленіи количества, заключающагося въ ней золота, общая ширина ея была принята по наружному очертанію, и хотя со значительнымъ уменьшеніемъ, но при всемъ томъ это вовлекло въ ошибку, тѣмъ болѣе значительную, что около сказаннаго мѣста было самое большее содержаніе. Другимъ примѣромъ пользы частаго закладыванія шурфовъ, происходящей отъ обнаруженія значительнаго притока внутренней воды, могущей принести большую выгоду, отъ полной увѣренности основать промывку на мѣстѣ, можетъ служить Полуденный Логъ (Богословскаго округа), имѣющій даже въ сырое время только съ половины своей длины теченіе, отъ выбитаго шурфа и открывшагося въ немъ ключа, сдѣлался удобнымъ къ промывкѣ песковъ у самаго мѣста ихъ добычи.

Величина шурфовъ.

Болѣе общій, средній размѣръ шурфовъ, выбиваемыхъ для развѣдки россыпей, бываетъ таковъ:

длинная сторона равна 10-ти, а короткая 8-ми четвертямъ. Этотъ размѣръ можетъ почитаться удобнымъ при углубкѣ до почвы отъ $1\frac{1}{2}$ до 3 саженъ, иногда даже и при глубинѣ большей, смотря по сухости мѣста. Увеличивая и уменьшая шурфы, что зависитъ исключительно отъ общей толщины всего наноса и, какъ сказали, сухости мѣста, размѣръ ихъ доходитъ то до величины почти малыхъ шахтъ, то, на оборотъ, до небольшихъ, можно сказать, ямокъ. Такъ въ Златоустовскомъ и Екатеринбургскомъ округахъ, гдѣ толщина наносовъ часто бываетъ не болѣе аршина, шурфовка очень часто и удобно производится даже безъ крѣпи, безъ которой рѣдко можно пробить шурфы въ округѣ Богословскихъ заводовъ, въ которыхъ мѣстныя условія заставляютъ иногда увеличивать шурфы до 3-хъ аршинъ въ длину и ширину, что и можетъ почесться самыми большими размѣрами при изслѣдованіи на золото.

Крѣпленіе шурфовъ.

Шурфы бываютъ или безъ крѣпи, или съ крѣпью, которая, смотря по надобности, устроивается болѣе или менѣе прочною. Крѣпь дѣлается всегда въ расколотъ, а иногда укрѣпляется еще и вандрутами. Первую употребляютъ очень часто, почти всегда; вторую употребляютъ рѣдко, даже, можно сказать, болѣе тогда, когда съ развѣдкою на золото соединяется другое намѣреніе, напримѣръ отливъ воды и проч.

Шурфы перваго размѣра (10-ти четвертовые почти всегда крѣпятся, и только въ тѣхъ изъ нихъ, которые закладываются въ вершинахъ или по бокамъ мѣсторожденія, крѣпь иногда бываетъ несплошная; меньшихъ размѣровъ шурфы крѣпятся рѣже, сплошную же крѣпь въ нихъ никогда не употребляютъ. При размѣрахъ болѣе 10-ти четвертей, крѣпленіе всегда бываетъ отъ самаго верху до почвы. Вообще же можно сказать, что тамъ, гдѣ мѣстныя условія большею частію требуютъ крѣпи, лучше дѣлать ее сплошною сверху до самой почвы; ибо, въ противномъ случаѣ, работа, вмѣсто сокращенія отъ образующихся обваловъ, всегда потребуетъ болѣе траты времени для расчистки шурфа, а иногда и совершеннаго его оставленія.

Общее производство работъ.

При углубкѣ шурфа четвертей на 6-ть или болѣе, смотря по качеству верхняго наноса, начинаютъ крѣпленіе плахами (расколотыми по поламъ бревнами), или нетолстыми бревнами сплошъ сверху, или не сверху, и притомъ съ промежутками, укрѣпляя прежде продольныя стороны и потомъ забивая поперечныя плахи, имѣющія на концахъ желобоватое углубленіе. Продолжая крѣппленіе до низу, потомъ углубляясь далѣе, дѣлаютъ всегда на одной изъ сторонъ шурфа попеременно зумфъ, для стоку накопляющейся воды. Глина, выбрасываемая изъ шурфа, укладывается всегда на его края, прямо на дернъ, или если мѣсто очень болотисто, то снимая его. Черезъ это, по всегдашней почти непроницаемости покрышки, устраняется промывъ воды изъ рѣчки въ шурфъ, предохраняемый этимъ и отъ притока воды наружной до такой степени, что въ весеннюю шурфовку, не смотря на слой воды, разливающійся по всей ложбинѣ, работающіе имѣютъ всегда сухое мѣсто. При углубленіи до сажени, какъ порода, такъ и притекающая вода поднимаются изъ шурфа человѣкомъ, находящимся въ немъ; при большей же углубкѣ дѣлаютъ очепъ изъ толстой жерди, привязанной около середины горизонтально къ стоящему подлѣ дереву; на одномъ концѣ его прикрѣпляется тяжесть, а иногда онъ устроивается и безъ оной. Къ другому концу привязываютъ вертикально малостроганную, тонкую жердь, или веревку (*) съ деревяннымъ или желѣзнымъ ведромъ. Послѣднее предпочитается какъ по его легкости, большей емкости, такъ и по

(*) Если погода сырая, то, для отвращенія скользенія, рабочіе, при подъемѣ, въ веревку между ея свивами, помѣщаютъ небольшія палочки, которыя и дѣлаютъ подъемъ гораздо удобнѣе.

болѣе удобному отставанію породъ. Эта работа можетъ почесться такъ удобна, что врядъ ли можно сдѣлать замѣненіе болѣе легкое, болѣе принаровленное къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ обыкновенно приходится развѣдывать россыпи. Два человѣка, ставимые обыкновенно на 10-ти четвертной шурфъ, въ смѣну (10-ть часовъ), съ поверхности выработываютъ всегда не менѣе 10-ти четвертей, съ сплошною крѣпью; по далѣе успѣхъ работы зависитъ болѣе всего отъ притока воды, который уничтожаютъ, болѣе или менѣе, забивомъ рядовъ крѣпи мохомъ, или глиною, стараясь пользоваться всегда подручными средствами, и находя ихъ повсюду (*).

Повторяемъ, эти способы такъ удобны, что до глубины шурфа въ 3 сажени никогда не находятъ нужнымъ ставить насосъ, не смотря часто на болотистое мѣсто; прибавляя въ такомъ случаѣ одного только человѣка въ ночную смѣну, или ставя людей въ двѣ смѣны, для предохраненія себя отъ большаго скопа воды.

При увеличеніи глубины шурфа, необходимо поднимать и удлиннять очепъ, укрѣпляя его, когда нѣтъ близко дерева, на козла изъ трехъ непол-

---

(*) Ни въ одномъ округѣ Урала рабочіе не имѣютъ такого навыка при расшурфовкѣ на россыпи, какъ въ округѣ Богословскомъ. Не смотря на повсемѣстность болотъ, рѣдкій шурфъ остается непробитымъ.

стыхъ бревенъ. Пробовали для отлива воды употреблять насосы изъ трубъ (въ діаметрѣ $2\frac{1}{2}$ вершка) листоваго желѣза, удобные по легкости, но работа была всегда медленнѣе, особенно при большей углубкѣ, когда надобность въ нихъ исключительно и предстояла.

Если притокъ воды силенъ, то, не смотря на тугую набивку рядовъ крѣпи, они иногда слабнутъ; почему, для предохраненія шурфа отъ обваловъ, его иногда вандрутятъ, усиливая отливъ воды двумя ведрами на одномъ очепу, или, что лучше, на различныхъ, прибавляя въ такомъ случаѣ еще человѣка. Сходъ въ такіе шурфы сверху бываетъ по рядамъ крѣпи книзу по бревну съ вырубками. Большаго размѣра шурфы употребляются всегда на мѣстахъ болѣе болотистыхъ, или при наносахъ плывучихъ, или, наконецъ, они закладываются при большой глубинѣ почвы. Начало работы производится точно такъ же, какъ и прежде, съ тою разницею, что, по значительной углубкѣ, ставится всегда вандрутная крѣпь, а добываемая порода вынимается на поверхность бадьями, привязываемыми къ концамъ веревки, навиваемой на валъ ручнаго ворота, производя этими же бадьями и отливъ воды. Но если притокъ великъ, то ставятъ насосы, приводимые въ дѣйствіе человѣческою силою. Крѣпленіе вандрутами большею частію ограничивается ставимыми по угламъ шурфа болѣе или менѣе длинными бре нами, имѣющими вверху и внизу по концамъ горизонтальные распоры; но если и при этомъ происходитъ выпучиваніе стѣнъ, то употребляютъ между стойками (которыя собственно и называются вандрутами) особенныя распорчатыя бревна, упирающіяся діагонально однимъ концомъ въ уголъ горизонтальнаго распора съ стойкою наверху, а другимъ въ вырубку противоположной стойки, гдѣ придется, упирая отсюда, точно такъ же, другое бревно въ первую стойку, или въ другой горизонтальный распоръ, находящійся ниже. Такая крѣпь, употребленіе которой очень рѣдко и при самыхъ большихъ размѣрахъ, можетъ сохранить шурфъ не на одинъ годъ, не смотря ни на сильный притокъ, ни на плывучесть породы. Впрочемъ должно имѣть всегда въ виду, что если есть возможность шурфъ пробить до почвы, и на будущее время нѣтъ надобности сохранять его, то не должно устроивать слишкомъ прочную и дорогую крѣпь: ибо если иногда и приводится производить вторичную развѣдку на расшурфованномъ уже мѣстѣ, то прежніе шурфы не могли бы повести сами по себѣ ни къ какому выводу, и мысль возобновленія прежнихъ шурфовъ совершенно ложна; ибо хотя эти шурфы бываютъ наполнены до верху наносомъ, но это есть смѣсь наплыва сверху и съ боковъ, проба котораго никогда не можетъ служить оцѣнкою достоинства россыпи. Если отъ прежнихъ шурфовъ и можно извлечь пользу, то не отъ чего другаго, какъ отъ кучъ песковъ, лежащихъ около шурфа, которыхъ проба хотя не можетъ показать совершенно вѣрно содержанія россыпи, но по крайней мѣрѣ въ этомъ случаѣ оставляемыя въ нихъ отмѣтки, о которыхъ будемъ говорить послѣ, могутъ служить всегда хорошимъ руководствомъ къ преслѣдованію россыпи.

Еще удобнѣе глубокіе шурфы закладывать въ зимнее время, когда притокъ воды не такъ значителенъ; чему примѣромъ можетъ служить золотопесчаный Петропавловскій рудникъ, на рѣчкѣ Кондустуюлѣ, хотя должно удивляться, что при глубинѣ 20 арш. не была употреблена крѣпь и не было притока воды (*). При большихъ шурфахъ всегда необходимо дѣлать полки; если сходъ по лѣстницамъ, то дѣлаютъ ихъ чаще, на разстояніи $1\frac{1}{3}$ саж.; но когда спускъ по скобамъ, то на 4 саж. довольно одного полка. Лѣстницы обыкновенно дѣлаются тутъ же на мѣстѣ, изъ нетолстаго бревна и забиваемыхъ съ боку, въ вырѣзки,

---

(*) Горношитскіе пріиски, въ отношеніи воды, представляютъ то же самое, съ тою только разницею, что въ глубокихъ шурфахъ (до 24 арш.) пески залегаютъ не по руслу рѣчки, а на плоскомъ, ровномъ пространствѣ. Шурфы крѣпятся.

книзу болѣе широкія, небольшіе бруски, составляющіе ступени такой стремянки.

Совершенно сухіе шурфы крѣпятъ еще такимъ образомъ: за вѣнцы, срубленные въ лапу, закладываютъ продольно сплошь, или въ нѣкоторомъ разстояніи, плахи и драницы, смотря по давленію, сообразно которому самые вѣнцы располагаются одинъ отъ другаго въ $\frac{1}{2}$, 1 и 2 аршинахъ разстоянія. (Екатеринбургскій округъ).

При шурфахъ меньшихъ размѣровъ ставятся по одному, и иногда по два человѣка на шурфъ, но не болѣе. Работы производятся работающими попеременно, то на поверхности, то въ шурфѣ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ не встрѣтилось годнаго для описанной крѣпи лѣса, крѣпленіе, когда оно уже неизбѣжно, можно дѣлать кольями. При Екатеринбургскомъ округѣ употребленіе такой крѣпи довольно часто; особенно ее употребляютъ при плывучихъ пескахъ, въ соединеніи съ крѣпью сплошною, за ряды которой, по мягкости массы, забивка кольевъ очень удобна.

Крѣпленіе одними кольями должно было бы производиться такимъ образомъ: кладутъ вѣнецъ, за который кругомъ вбиваютъ колья сверху внизъ, съ расширеніемъ къ низу. По дальнѣйшей углубкѣ, на большемъ или меньшемъ разстояніи, кладутъ второй вѣнецъ, который размѣра, какъ отъ расширенія выработки, такъ и меньшей толщины бревенъ, долженъ быть нѣсколько большаго. Продолжая забивать колья, точно такъ же кладутъ и третій вѣнецъ, который дѣлается еще болѣе. Въ этомъ вѣнцѣ кладутъ первый вѣнецъ втораго звѣна, размѣромъ равный первому вѣнцу перваго звѣна, и крѣпко забивая такимъ же образомъ колья между послѣднимъ вѣнцемъ перваго звѣна и первымъ втораго, продолжаютъ потомъ крѣпленіе какъ и прежде. Неудобность употребленія одной кольевой крѣпи состоитъ въ томъ, что, не смотря на мѣры, принимаемыя къ отвращенію съуживанія шурфа, при значительной глубинѣ, этого избѣгнуть большею частію нельзя; потому, вмѣсто употребленія кольевой крѣпи, гдѣ есть возможность, лучше употреблять забиваніе кольевъ за крѣпь сплошную, только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ встрѣчаются плывучія породы, находимыя обыкновенно только пропластками и несодержащія галекъ.

Когда дойдутъ до золотоноснаго пласта, то пробуютъ нѣсколько разъ на ручномъ вашгертѣ глину и торфъ, составляющіе его покрышку, которая содержитъ часто золото, заключая золотоносный песокъ пропластками, или смѣшаннымъ болѣе тѣсно по близости золотоноснаго пласта, особенно при крутопадающихъ ложбинахъ. Пробу дѣлаютъ съ каждыхъ четырехъ вершковъ золотоноснаго пласта, въ толщину его, складывая песокъ по порядку въ небольшія кучи, около шурфовъ, отмѣчая притомъ нарѣзками на втыкаемыхъ палочкахъ, съ которой глубины какая четверть была взята; выставляютъ также № шурфа, смотря по времени его заложенія, хотя бы онъ былъ пробитъ до почвы, или оставленъ за сильнымъ притокомъ воды. При этомъ необходимо нанесеніе шурфовъ на планъ. Когда эти первоначальныя пробы, для которыхъ берутъ одинъ или два пуда, или, что почти все равно, одно или два ведра, окажутъ содержаніе, достойное обработки, то тогда, продолжая расшурфовывать, берутъ съ каждой кучи, или съ каждой четверти (равной 55 пуд.) по 10, 25 и болѣе ведръ, пробы, по которымъ можно дѣлать выводъ настоящаго содержанія золота. Не должно думать, чтобы первоначально взятыя малыя пробы могли не оказать золота; ибо какъ бы ни были малы знаки, но и два пуда всегда ихъ окажутъ, если не въ одномъ, то въ другомъ шурфѣ. Послѣднее обстоятельство можетъ имѣть мѣсто тогда только, когда золото разсѣяно гнѣздами чрезвычайно малыми и неправильно, такъ что при разработкѣ въ большомъ видѣ, по промывкѣ иногда даже нѣсколькихъ сотъ пудъ, оказывается содержаніе убогое, увеличивающееся вдругъ нѣсколькими десятками пудъ песку. Это бываетъ особенно при крутыхъ логахъ, у которыхъ почва имѣетъ небольшія углубленія;

почему такія ложбины должны подвергаться расшурфовкѣ гораздо болѣе положительной.

Не излишнимъ почитаемъ еще сказать, что при шурфахъ водянистыхъ, заключающихъ пропластки съ богатымъ содержаніемъ, особенно если частицы металла довольно крупны, должно остерегаться иногда значительнаго, хотя и невольнаго, обмана. Вода, намывая изъ-за рядовъ крѣпи золото, можетъ не только обогатить пласты послѣдующіе, убогіе, но и показать даже толщину золотоноснаго пласта большую, нежели какъ въ самомъ дѣлѣ. Потому общія пробы при такихъ шурфахъ должны быть производимы промывкою значительной массы ихъ, а при маломъ навыкѣ, лучше всего, по промывкѣ всѣхъ песковъ, полученныхъ изъ шурфа, обращая вниманіе, чтобы работающіе не приняли за часть пласта глину, происшедшую отъ разрушенія горныхъ породъ, составляющихъ постель пласта, что иногда, по большому сходству, можетъ легко случиться. При расчисленіи, содержаніе можно уменьшить на четверть, а если наплывъ былъ силенъ, то и на половину. Вообще же можно сказать, что чѣмъ выше содержаніе, хотя бы это было и при сухихъ шурфахъ, тѣмъ проба должна быть взята болѣе, для того, чтобы не увеличить и не уменьшить достоинства открытой россыпи.

Изъ этого можно видѣть, что существенное достоинство расшурфовки состоитъ: въ пробитіи наивозможно большаго количества шурфовъ до почвы, въ закладкѣ шурфовъ сообразно мѣстнымъ условіямъ, и наконецъ въ точнѣйшемъ взятіи пробъ,—три главныя условія, которыя должно имѣть всегда въ виду.

Не должно думать, не смотря на видимую, можетъ быть, даже излишнюю подробность, чтобы при описаніи шурфовки было сказано все, къ ней относящееся: много остается случаевъ, или обстоятельствъ, которые бы ввели въ подробности еще большія; но они останутся всегда какъ принадлежность опытности, нужной во всякомъ дѣлѣ. Потому, какъ ни легка кажется по видимому расшурфовка на золотопесчанныя россыпи, однако надобно согласиться, что къ этому потребенъ по крайней мѣрѣ навыкъ.

Слѣдствіе развѣдки россыпей одною только шурфовкою.

Когда въ Россіи золотопесчаное производство только начиналось, даже въ послѣдствіи въ тѣхъ изъ округовъ, гдѣ уже успѣли нѣсколько познакомиться съ мѣстнымъ положеніемъ россыпей, развѣдка первоначально производилась всегда по рѣчкамъ и даже рѣкамъ, болѣе значительнымъ; но когда увидѣли въ послѣдствіи, что золото открывается преимущественно по ложбинамъ рѣчекъ небольшихъ (причемъ старались даже подводить подъ правило ширину ихъ теченія), тогда всѣ поиски были обращены на ложбины меньшія, видя въ нихъ пути къ легчайшему достиженію цѣли Ни сколько не имѣя мысли осуждать такого оборота поисковъ, странно бы однако жъ было отвергать совершенно, какъ и теперь еще принято многими, существованіе россыпей по долинамъ рѣкъ болѣе значительныхъ противъ разрабатываемыхъ теперь. Возможность нахожденія стоющихъ разработки россыпей по такимъ рѣкамъ подтверждается значительными признаками золота при расшурфовкѣ такихъ рѣкъ, и малымъ навыкомъ работавшихъ въ то время, отъ чего иногда большая часть шурфовъ, даже и на малыхъ рѣкахъ, оставалась неоконченною (*). Это и было причинами: 1) развѣдокъ россыпей только по малымъ логамъ и рѣчкамъ, 2) открытіе россыпей вторичными развѣдками на рѣчкахъ, уже прежде развѣданныхъ, и 3) утвердившагося мнѣнія, будто

(*) Часто случалось, что дойдя до глины, очень похожей на глину, которая происходитъ отъ разрушенія породы на мѣстѣ, останавливали шурфы недоконченными и наносы заявлялись незолотоносными; между тѣмъ какъ вторичною расшурфовкою открылись богатѣйшія золотоносныя россыпи. Богатѣйшій Петропавловскій рудникъ Богословскаго округа открытъ второю уже развѣдкою.

бы россыпи по ложбинамъ рѣкъ нѣсколько большихъ не могутъ существовать, и хотя это предположеніе, какъ увидимъ тотчасъ, имѣетъ нѣсколько вѣроятія, но къ опроверженію его достаточно двухъ или трехъ примѣровъ разработки рудниковъ на Уралѣ на рѣкахъ значительныхъ. Да и трудно было бы предположить, чтобы въ золотоносныхъ участкахъ рѣчка съ большимъ протяженіемъ не пересѣкла богатыхъ мѣсторожденій, между тѣмъ какъ такія мѣсторожденія были пересѣчены теченіемъ рѣчекъ малыхъ. Конечно, при разрушеніи коренныхъ мѣсторожденій золота на большихъ рѣкахъ, частицы этого металла должны были смѣшаться съ большимъ количествомъ песку или глины отъ равномѣрнаго распространенія его по руслу теченіемъ; но при этомъ россыпи могли сохранить содержаніе, стоющее обработки, и при благопріятныхъ мѣстныхъ условіяхъ даже значительное, особливо образуя болѣе богатыя гнѣзда. Въ слѣдствіе этого, исключить изъ развѣдокъ безусловно болѣе значительныя рѣки было бы ошибочно. Но и это правило не можетъ быть принято безусловно; ибо смѣшно было бы, напримѣръ, въ мало-золотоносномъ округѣ развѣдывать рѣчки значительныя, когда повсюду и малыя рѣчки очень убоги. Изложенныя причины должны составлять тому препятствія. Случайно могущее встрѣтиться исключеніе не будетъ опроверженіемъ этому правилу. Потому предпринимать такой трудъ изслѣдованія лучше всего тогда, когда малыя рѣчки уже обслѣдованы, и даютъ право ожидать успѣха на большихъ. Теперь приведемъ примѣры. Въ Богословскомъ округѣ, какъ намъ извѣстно изъ вѣрныхъ источниковъ, при началѣ изслѣдованія этого округа на золотопесчаныя россыпи, на рѣчкѣ Турьѣ, притомъ въ мѣстахъ, гдѣ не только не впадаютъ въ нее золотоносныя рѣчки, но даже удалены такъ значительно, что по географическому ихъ положенію не могли быть источниками обогащенія Турьи, въ одномъ мѣстѣ, въ шурфѣ, остановленномъ на 2-хъ саженяхъ, который, вѣроятно, далеко еще не дошелъ до почвы, встрѣтившіеся пески подъ глиною, рѣчнымъ пескомъ и пропласткомъ желѣзистой глины, по промывкѣ оказали знаки золота, доходящіе до 20 долей. Въ Златоустовскомъ округѣ можно точно то же сказать о рѣчкѣ Иремелѣ, хотя и меньшей противъ Турьи, по принимающей въ себя, сколько теперь извѣстно, рѣки съ богатѣйшими россыпями въ Россіи. Я думаю, что будутъ согласны и служащіе на Міясскихъ россыпяхъ инженеры въ томъ, что эта рѣка неокончательно еще обслѣдована, а потому можно имѣть надежду, и едва ли не вѣрную, отыскать по руслу Иремеля золото, хотя, можетъ быть, мѣстами. По руслу долины рѣчки Чусовой, которая болѣе Турьи и притомъ на западной сторонѣ Урала, гдѣ россыпи вообще беднѣе, содержаніе песковъ на ней повсемѣстно въ 12-ть долей, какъ увѣряетъ Г. Швикардъ. Къ сожалѣнію, намъ не извѣстно, были ли тамошніе наносы изслѣдованы до самой постели ихъ. Рѣка Пышма (Екатеринбургскаго округа), въ которую впадаютъ съ обѣихъ сторонъ иногда богатѣйшія россыпи, остается также по сію пору необслѣдованною, хотя нѣтъ ни какого сомнѣнія, что русло ея, въ разной степени отъ рудника Задоринскаго до Пышминскаго, на разстояніи около 18 верстъ, болѣе или менѣе золотоносно. Въ этомъ я могъ положительно увѣриться развѣдками 1838 года (Сентябрь), которыя, не смотря на непробитые шурфы, показываютъ содержаніе не только достойное обработки, но даже богатое. По моему мнѣнію, разработка русла Пышмы, не смотря на трудность, должна поднять упадающее золотопесчаное производство Екатеринбургскаго округа.

Кромѣ общей золотоносности мѣста, при обслѣдованіи его на россыпи, должно брать въ соображеніе вышину горъ и вообще кряжа, или, говоря правильнѣе, крутизну скатовъ горъ, слѣдовательно паденіе ложбинъ. Алтай и его отроги несравненно выше Урала и, сколько извѣстно, золотоносныя долины Алтая обширнѣе Уральскихъ. Наносы въ ложбинахъ съ малымъ протиранiемъ должны быть новѣе и, можетъ быть, измѣнялись въ близкое отъ насъ время. Каждое сильное половодiе могло обновлять эти наносы, слѣдовательно золото въ малыхъ ложбинахъ Алтая можетъ встрѣтиться скорѣе гнѣздовое, и то при благопрiятныхъ мѣстныхъ условiяхъ, напримѣръ неровности почвы. При разрушенiи частныхъ мѣсторожденiй золота, оно должно было унестись въ долины болѣе обширныя. Естественно, что отъ мѣстныхъ условiй могутъ встрѣтиться частныя отступленiя отъ этого правила; но это будутъ исключенiя. Въ слѣдствiе этого такiя россыпи, которыя на Уралѣ нельзя было бы развѣдывать шурфовкою, на Алтаѣ заслуживаютъ развѣдки, такъ точно, какъ можно развѣдывать шурфовкою нѣкоторыя изъ нагорныхъ, но уже обширныхъ долинъ сѣвернаго Урала.

Условiя, при которыхъ развѣдка должна производиться бурениемъ.

Мѣста, которыя невозможно обслѣдовать шурфами, должно развѣдывать буренiемъ. Шурфы неконченными рѣдко оставляются по сильному притоку воды, а чаще, когда при сильномъ притокѣ встрѣтится, такъ называемый, рѣчной песокъ, мелкiй и безъ галекъ. Вытѣсняясь изъ за крѣпи, песокъ такого качества не допускаетъ ни сколько углубиться шурфомъ. Покрывая большею частію золотоносный пластъ непосредственно, слой этого песку не бываетъ толстъ: двѣ или три четверти, обыкновенная его толщина. Когда удастся пройти рѣчной песокъ, шурфъ обыкновенно добиваютъ до почвы россыпи. Въ случаѣ же неудачи, должно развѣдывать буреніемъ. Для развѣдки россыпей буреніемъ употребляется до сихъ поръ, собственно такъ называемый, земляной буръ, который ни сколько не можетъ служить къ положительному опредѣленію богатства россыпи; онъ можетъ показать только относительное содержаніе, да и то россыпей богатыхъ. Слѣдовательно обслѣдованіе россыпей буреніемъ, въ болѣе обширномъ смыслѣ этого слова, употребляемо не было. По этой причинѣ, описывая въ возможной подробности буреніе штанговое и веревочное, ихъ примѣненіе къ развѣдкѣ золотоносныхъ россыпей, я почитаю обязанностію сказать, что еще будущій опытъ долженъ будетъ рѣшить окончательно все, касающееся къ обслѣдованію россыпей буреніемъ.

Развѣдка россыпей буреніемъ.

Обслѣдованіе золотоносныхъ россыпей буреніемъ можетъ быть производимо буреніемъ штанговымъ и буреніемъ веревочнымъ, которое, сколько можно предвидѣть, въ большей части случаевъ должно имѣть преимущество.

Буреніе штанговое. Его устройство.

Штанговой буръ, какъ извѣстно, состоитъ собственно изъ трехъ частей: нижнихъ частей (наконечниковъ) или буровъ собственно, верхней или ушковой части, и наконецъ изъ штангъ, или шестовъ (среднихъ частей), соединяющихъ ушковую часть съ оконечностями. Всѣ части бура дѣлаются изъ лучшаго желѣза. Длина ушковой части дѣлается отъ 2-хъ до 4-хъ футовъ, но можетъ быть болѣе или менѣе. Ушковая часть состоитъ изъ желѣзнаго стержня, круглаго или четвероугольнаго, имѣющаго, при первой формѣ, наверху или одно неподвижное кольцо, когда должно при буреніи дѣйствовать однимъ только нажимомъ и обращеніемъ бура, или два поставленныя одно надъ другимъ, изъ коихъ верхнее свободно обращается, и это нужно тогда, если вмѣстѣ съ обращеніемъ, дѣйствіе бура должно производиться ударомъ. Посредствомъ такого кольца и производится ударъ буромъ въ скважинѣ, для разрушенія породъ. Если же эта часть четырехгранная, то достаточно для подъема и удара наверху одного только подвижнаго кольца; вращеніе же буру можетъ быть сообщено рукояткой, удобно надѣвающейся на стержень во всякой точкѣ его.

Впрочемъ рукоятка на ушковую часть можетъ быть укрѣплена и при круглой формѣ, на утолщеніяхъ, которыя для развинчиванія должны быть четырехгранныя. Въ концѣ соединеній ушковыхъ частей съ шестами, дѣлается утолщеніе или привариваетс гайка, съ нарѣзаннымъ внутри винтомъ. Ниже кольца, въ которое продѣвается рычагъ, деревянный или желѣзный, для оборачиванія бура, а при неглубокой скважинѣ и для удара, дѣлаются (болѣе при длинныхъ стержняхъ) кольца или обручики, представляющіе утолщеніе въ этихъ частяхъ. Ушковой части можно придать различный видъ. Чертежъ 1. №№ 1.

Штанги, или среднія части, слѣдующія для передачи движенія въ скважинѣ напарью, состоятъ изъ желѣзныхъ стержней, или шестовъ. Соединеніе этихъ частей бура съ частями предъидущими и послѣдующими дѣлается различно; но болѣе употребительно соединеніе посредствомъ винтовъ. Для сего на верхнихъ концахъ, при настоящей толщинѣ стержня, нарѣзывается винтъ, соединяющійся съ гайкою ушковой части, а на нижній привариваетс гайка, или дѣлается утолщеніе, соединяющееся съ винтомъ напарья или со стержнемъ, смотря по надобности. Винты должны быть нарѣзаны не очень крупно, и можетъ почесться достаточнымъ, если винтъ, при длинѣ въ $1\frac{1}{8}$ дюйма, имѣетъ пять оборотовъ, имѣя при этомъ длину нѣсколько большую противъ глубины гайки, для того, чтобы можно было привинчивать шесты сколько возможно плотнѣе; ибо когда винтъ недовинченъ до самаго дна гайки, то удары бура, сообщаясь нарѣзамъ сего винта, портятъ ихъ въ короткое время. Винты смазываются мазью. Къ стержнямъ бура привариваютъ на одинъ футъ отъ верхняго и на два фута отъ нижняго конца, такъ называемые, обручики, служащіе для воспрепятствованія поврежденію и сломанію винта, при нагибаніи бура въ ту или другую сторону, и ударенію объ стѣны скважины, также для подхватыванія бура вилками, при вынутіи его изъ скважины; сверхъ того они оказываютъ большую помощь и при выниманіи сломаннаго бура изъ скважины. Утолщенія, въ которыхъ дѣлаются гайки, срѣзываютъ отлого. Какой бы толщины шесты ни были, обручики должны имѣть одинаковую толщину, $1\frac{7}{8}$ дюйма. Стержни могутъ быть или круглые, или четырехгранные. Первые нѣсколько прочнѣе; но должны однако жъ имѣть на утолщеніяхъ, для свинчиванія и развинчиванія, четырехугольную форму; вторые очень удобны вообще для дѣйствія рукояткою. Не смотря на болѣе общую употребительность винтоваго соединенія бура, при развѣдкѣ на россыпи, соединеніе частей вилочное едва ли не должно имѣть предпочтеніе. Невыгода перваго соединенія, невозможность оборачивать буръ въ другую сторону, что по качеству породъ, образующихъ россыпи, и годныхъ къ этому напарей, часто можетъ быть необходимо. Когда буръ можетъ выниматься изъ скважины, не развинчиваясь вовсе или въ нѣкоторыхъ только частяхъ, тогда вилочное скрѣпленіе можетъ имѣть рѣшительное преимущество. Вилочное соединеніе дѣлается такимъ образомъ: верхній конецъ стержня вставляется въ нижнюю часть, чрезъ двойной конецъ предъидущей части бура, скрѣпляясь между собою двумя винтами, проходящими сквозь. Винты снабжены съ одного конца шляпкою, а съ другой навертывается гайка. Это скрѣпленіе можно видѣть на фигурѣ 2-й чертежъ 1-й. Невыгода: большая трата времени при разборѣ бура на части.

Такъ какъ глубина скважинъ при развѣдкѣ на россыпи не можетъ быть очень значительна, то постепенное уменьшеніе въ толщинѣ шестовъ можетъ быть не принято, и толщина стержней можетъ почитаться достаточною въ $1\frac{1}{8}$ дюйма. Такая толщина удобнѣе, равно какъ удобнѣе и меньшая длина шестовъ, хотя этимъ и былъ бы иногда проигрышъ во времени при развинчиваніи, но онъ съ выгодою можетъ вознаградиться легчайшею доставкою бура; ибо приходится часто развѣдывать россыпи тамъ, гдѣ не рѣдко и верхомъ нельзя имѣть перевозки. Потому длину среднихъ частей полагаемъ достаточною въ одну сажень и много въ одну сажень съ четвертью. Четыре шеста должны имѣть длину отъ 1-го до 4-хъ футовъ. Они служатъ къ постепенному удлиненію бура, по мѣрѣ углубки скважины. Къ этому присоединяютъ еще иногда небольшой въ полфута шестикъ, имѣющій винтъ по гайкѣ шеста, и гайку для соединенія съ напарьей нѣсколько большую, имѣя противъ прочихъ стержней нѣсколько большую толщину. Остальные винты и гайки должны быть вырѣзаны одной величины, чтобы съ равнымъ удобствомъ можно было всѣмъ винтомъ ввинчиваться во всѣ гайки. Естественно, что винты нарѣзываются въ одну сторону.

Буровыя напарьи, или наконечники, дѣлаются въ діаметрѣ равными предполагаемой скважинѣ, которая, для развѣдки на россыпи, для скорости, или при трудномъ буреніи, можетъ почесться при штанговомъ буреніи достаточною въ 3½ дюйма; но при буреніи удобномъ, для болѣе значительныхъ пробъ, можно увеличить ее въ 8-мь дюймовъ. Размѣръ въ 6-ть дюймовъ можетъ почесться общимъ, даже по одной скорости подготовленія трубъ на мѣстѣ, такого діаметра. Концы бура и вообще тѣ части, которыми производится разрушеніе породъ, должны быть навариваемы хорошею сталью, или укладомъ. Заостреніе концевъ должно дѣлаться съ большою точностію.

По составу породъ, образующихъ россыпи, буровые наконечники, или напарьи, сообразно большей или меньшей плотности проходимыхъ пластовъ, можно раздѣлить на слѣдующіе разряды: къ первому можно отнести тѣ напарьи, посредствомъ которыхъ совершается проходка пластовъ глины, или если съ самаго верха, то также и растительной земли, имѣющихъ вообще весьма слабую связь частей. Ко второму относятся тѣ, которыми производится пробуриваніе пластовъ весьма глинистыхъ, очень часто близкихъ къ первымъ. Отъ того большею частію могутъ быть употреблены тѣ же напарьи, какъ и при первомъ разрядѣ. Въ третій разрядъ могутъ быть помѣщены тѣ напарьи, которыми можно раздроблять и извлекать на поверхность отломки и валуны, составляющіе золотоносную россыпь, и попадающіеся рѣдко въ покрышкѣ. Къ четвертому причисляются тѣ, которыми можно производить пробуриваніе, но не разбиваніе большихъ отломковъ. Въ пятомъ можно употреблять наконечники, или собственно черпаки, для плывучаго песка.

Для пробуриванія мягкихъ, имѣющихъ малую связь пластовъ, буръ, или наконечникъ, употребляется пустой, или ложечный. Болѣе удобнымъ для этого, кажется, можно почесть сдѣланный изъ толстаго желѣзнаго листа, свернутаго въ трубку, такъ чтобы одна сторона, загибаясь подъ другую, не прилегая впрочемъ къ ней плотно, оставляла пространство для входа въ пустоту его породъ, прорѣзываемыхъ острымъ краемъ и зубцомъ, внизу этого края находящимся и загнутымъ нѣсколько къ срединѣ; что еще болѣе служитъ къ легчайшему буренію (фигура 3-я). Можно употреблять также для этого буръ изъ толстаго листоваго желѣза внизу съ вырѣзкою, у котораго одна сторона заострена и нѣсколько загибается. По всей длинѣ такого бура оставляется на $\frac{1}{3}$ отверстіе (фигура 4-я). Еще совѣтуютъ употреблять буръ (смотря по измѣненію величины скважины), состоящій изъ двухъ развилинъ, наверху съ промежуткомъ и съ краями по срединѣ, гдѣ діаметръ его обыкновенно дѣлается болѣе, заходящими одинъ за другой (фигура 5-я). На Уралѣ повсюду почти употребляютъ наконечники буравчатые, кверху и книзу нѣсколько съуживающіеся. Оконечность для разрушенія породъ имѣетъ винтообразную форму (фигура 6-я). Употребленіе такого бура не одобриваютъ потому, что дѣйствіе имъ нѣсколько тяжелѣе, и дѣлать такой буръ затруднительнѣе. Но надобно сказать, если такіе наконечники имѣютъ первый недостатокъ, то онъ значительно вознаграждается удобностію, внѣдряться не только въ рыхлыя породы, изъ которыхъ состоитъ покрышка, но и въ самый золотоносный пластъ, между гальками и валунами, раздвигая ихъ.

Если гальки невелики, и промежутокъ между стѣнами бура значителенъ, что всегда и должно дѣлать, то такой буръ можетъ служить безъ перемѣны для пробуриванія до почвы. Разумѣется, при этомъ большіе валуны составляютъ непреодолимыя препятствія къ дальнѣйшей углубкѣ скважины, отъ чего въ золотоносныхъ округахъ Урала, изъ которыхъ въ рѣдкомъ этотъ буръ не былъ употребляемъ и всегда безъ перемѣны, буровыя скважины оставались неоконченными. Буреніе въ такомъ случаѣ отнюдь не служило къ совершенному обслѣдованію россыпи, но только къ узнанію золотоносности мѣста, хотя скважины доходили до 4-хъ саженъ. Первая и послѣдняя напарьи для развѣдки россыпей едва ли не должны почесться самыми удобными.

Для прохода пластовъ въ глинѣ очень вязкой, буреніе можно производить открытою ложкою (фигура 7-я); но большею частію здѣсь буры можно употреблять тѣ самые, которые помѣщены въ первомъ разрядѣ.

Для раздробленія валуновъ и отломковъ твердыхъ породъ можно употреблять, такъ называемыя, долота; и, кажется, лучше долота, подобныя лому, имѣющему видъ четверограннаго копья, которымъ, раздробляя гальки и валуны, разворачиваютъ притомъ эти породы (фиг. 8). Если гальки и валуны раздробились на части довольно еще крупныя, то для выемки ихъ можно употреблять, такъ называемый, штопорный буръ (фиг. 9). Онъ совершенно дѣлается ненужнымъ, и можетъ заменяться напарьями, употребленными для прохода мягкой глины, если куски породы раздробились на мелкія части, или по крайней мѣрѣ на такія части, которыя удобно проходятъ въ промежутки тѣхъ напарьевъ. Пробуриваніе большихъ отломковъ должно производить, смотря по твердости породы, буромъ долотчатымъ (фиг. 10), вѣнцевымъ (фиг. 11), паличнымъ, звѣздочнымъ и проч. Впрочемъ употребленіе такихъ наконечниковъ при золотыхъ россыпяхъ едва ли не должно почитать совершенно излишнимъ, какъ по напрасной тратѣ времени, такъ еще болѣе потому, что большіе отломки и валуны находятся почти всегда на самыхъ постеляхъ россыпей, и могутъ заставить остановить не только буровую скважину, но даже самый шурфъ. Чтобы при буреніи не ошибиться и не почесть значительный отломокъ въ срединѣ золотоноснаго пласта за громадный, находящійся на почвѣ, то, по сдѣланіи нѣсколькихъ ударовъ буромъ для раздробленія, можно заключать по звуку: должно или нѣтъ остановить пробуриваніе скважины. Если валунъ, или отломокъ, находится въ срединѣ россыпи, то звукъ при ударѣ не бываетъ такъ чистъ, какъ при нахожденіи на самой постели россыпи. Вообще же можно сказать, что при очень значительныхъ отломкахъ породы, буровую скважину лучше всего останавливать, гдѣ бы валунъ въ россыпи ни заключался.

Когда порода въ скважинѣ выйдетъ изъ пловучаго песка, то можно употреблять напарьи для прохода въ мягкихъ породахъ (фиг. 12), но только съ клапаномъ, отворяющимся внутрь; и большею частію въ такомъ случаѣ безъ промежутка между стѣнами. Но еще лучше, кажется, употреблять пустой цилиндръ, съ острыми къ концу краями и придѣланнымъ въ нѣкоторомъ удаленіи отъ краевъ клапаномъ, отворяющимся также внутрь и укрѣпленнымъ не къ стѣнамъ самаго цилиндра, но къ пологимъ стѣнамъ, соединяющимся въ одну линію съ краями (фиг. 13). Дѣйствуя въ обоихъ случаяхъ отвѣсно, въ отворяющійся клапанъ черпака, при каждомъ ударѣ, входитъ пловучая порода, которая, скажемъ при этомъ, принадлежитъ исключительно пескамъ желтоватаго и сѣраго (рѣчной песокъ) цвѣтовъ, заключающимъ галекъ очень мало и то некрупныхъ.

Для сыпучаго песку можно употреблять точно такую же напарью, какъ и при плывучемъ (фиг. 12); но для большей удобности совѣтуютъ употреблять Архимедовъ винтъ (фиг. 14), который крѣпко ввинчивая, вынимаютъ при обратномъ движеніи. При соединеніи штангъ винтами, углубленіе такого наконечника не должно быть глубоко.

Для вычистки скважинъ, по накопленіи въ нихъ разрушенныхъ бурами породъ, употребляютъ буры пустые или ложечные. Если буреніе производится этими же наконечниками, то, для скорости работы, особенно если выемка бура не требуетъ развинчиванія, буръ должно вытягивать изъ скважины сколько возможно чаще, именно по накопленіи пустоты напарья.

Дѣйствіе штанговаго буренія.

Въ мѣстахъ, гдѣ нельзя производить развѣдку шурфовкой, и гдѣ для этого можетъ быть съ большею пользою употреблено буреніе, можно замѣтить два главныхъ различія въ верхнихъ наносахъ, до золотоносныхъ пластовъ. Въ болотахъ, при вершинахъ рѣчекъ, и, что рѣдко, даже въ руслѣ рѣкъ, говоря объ рѣчкахъ или рѣкахъ болѣе значительныхъ, подъ торфомъ, часто до самаго золотоноснаго пласта, наносы состоятъ изъ лѣпной глины, непропускающей, или пропускающей очень мало воду. Напротивъ, покрышка въ рѣкахъ, подъ торфомъ, состоитъ всегда почти сначала изъ глины, смѣшанной съ дресвой, за которой болѣе слѣдуетъ, такъ называемый, рѣчной песокъ, далѣе котораго углубка шурфа рѣдко можетъ быть производима. Это обстоятельство въ котловинахъ болотъ можетъ быть встрѣчено столь же рѣдко, какъ рѣдко можно встрѣтить покрышку лѣпной глины въ рѣкахъ.

Основываясь на этихъ двухъ обстоятельствахъ, общихъ почти всюду, можно отчасти принять, съ нѣкоторыми условіями, различіе въ первоначальномъ производствѣ буренія штангами.

При первомъ обстоятельствѣ, т. е. когда подъ торфомъ слѣдуетъ лѣпная глина, углубляя шурфъ сколько возможно болѣе, именно оставляя только тонкій пластъ глины, подъ которою обыкновенно начинается сильный притокъ воды, укрѣпляютъ шурфъ, соображаясь съ толщиною наноса и глубиною скважины. Если мѣсто болотисто, то, какъ и при шурфовкѣ, на верху его окладываютъ съ боковъ глиною. Буреніе можно производить въ самомъ шурфѣ, на помостѣ, близкомъ къ его почвѣ и соединяющемся съ крѣпью, дѣйствуя нажимомъ и ударомъ, и послѣ, если скажина будетъ глубока, тяжестію бура, что достаточно особливо при некрупныхъ галькахъ.

Размѣръ шурфа въ 2 квадратн. арш. можетъ почесться, кажется, достаточнымъ. Толщина пласта глины, оставляемой въ почвѣ шурфа, можетъ быть равна $1\frac{1}{2}$ или 2 четвертямъ. Для узнанія толщины ея, особливо въ первыхъ шурфахъ, можно подвертывать по серединѣ шурфа напарьей скважину, которой проходъ въ глинѣ очень легокъ.

Съ большею пользою буреніе такимъ образомъ можетъ быть производимо тогда, когда верхній пластъ глины содержитъ въ себѣ значительные отломки породъ, или малые пропластки песка, которые могли бы составить большое препятствіе въ проводѣ скажины. Въ противномъ случаѣ, безъ всякаго сомнѣнія, по удобности провода скважины въ глинѣ, буреніе можно начинать близко къ поверхности (въ $1\frac{1}{2}$ и 2 арш.), или даже съ самой поверхности, ограждая также сверху скажину, отъ наружнаго притока, и производя притомъ послѣ буреніе съ ударомъ. Если глина довольно плотна, то почти можно избѣжать обваловъ въ скважинѣ. Скважину должно дѣлать шире, чтобы, когда дойдутъ до пластовъ, дающихъ воду и потому обваливающихся, можно было удобно опустить въ нее трубы.

Чѣмъ менѣе проходъ скважины, слѣдовательно и трубы, тѣмъ буреніе можетъ быть удобнѣе и скорѣе, особенно при большой толщинѣ наносовъ, увеличивающихъ всегда по мѣрѣ глубины препятствія, которыя углубкою шурфа болѣе или менѣе сокращаются. Слѣдовательно, едва ли не будетъ выгоднѣе производить буреніе съ предварительнымъ проводомъ шурфовъ наибольшей глубины.

Вертикальное направленіе буру придается чрезъ укрѣпленіе небольшой трубы или толстаго круга въ почвѣ, если буреніе будетъ съ поверхности;

и другаго круга въ срединѣ помоста, когда работа будетъ съ углубкою шурфомъ. Въ послѣднемъ случаѣ нужно наблюдать, чтобы центры обоихъ круговъ находились на одной вертикальной линіи. Круги употребляютъ до тѣхъ только поръ, когда обвалы скважины не потребуютъ трубы.

Для произведенія ударовъ буромъ, въ чемъ надобность бываетъ болѣе по достиженіи до золотоноснаго пласта, заключающаго валуны и отломки породъ, укрѣпляется подлѣ опущенной уже трубы подставка, или толстая, вертикально устанавливаемая стойка, съ рычагомъ, свободно обращающимся около желѣзнаго болта, продѣваемаго въ отверстіе рычага и стойки. Вышина, гдѣ укрѣпляется рычагъ болтомъ, можетъ отстоять отъ горизонта футовъ на пять. Для удобности рабочихъ, подъ конецъ рычага, за который его приводятъ въ движеніе, можно поперегъ класть небольшой обрубокъ. Подъемъ и опусканіе конца рычага равны 4 футамъ. Буръ привѣшивается къ комлю рычага отъ болта на разстояніи 2 футовъ, такъ что если другая часть рычага, или конецъ отстоитъ отъ болта на 8 футовъ, то комель, при каждомъ движеніи рычага, будетъ подниматься на одинъ футъ. Подъемъ уменьшается при большей углубкѣ скважины для легчайшаго дѣйствія, увеличиваніемъ разстоянія конца рычага отъ болта. Но самому буру даютъ падать сначала не болѣе 8, а потомъ 7, 6 и 5 дюймовъ, соразмѣрно увеличенію его вѣса, что дѣлается для предохраненія его отъ поломки. Къ уменьшенію паденія бура служитъ цѣпь, соединяющая буръ съ рычагомъ посредствомъ крюка. Цѣпь дѣлается нѣсколько длиннѣе, такъ что натягивается не прежде, какъ по совершеніи $\frac{1}{3}$ подъема комля, отъ того работникъ, опуская длинное колѣно рычага съ большею скоростію, прежде нежели цѣпь совершенно натянется, можетъ поднимать буръ скоро, а чрезъ это дѣйствіе оказывается гораздо сильнѣе.

По мѣрѣ продолженія буренія, въ скважинѣ накопляется дробимая порода, которую вычищаютъ изъ скважины напарьемъ. Напарье замѣняется ложкою, или желонкою, если нельзя производить чистку первою. Можно узнать, когда должно производить чистку по чрезвычайно трудному оборачиванію бура, или, на оборотъ, по обращенію бура очень легкому, чрезъ что дѣйствіе бура на дно скважины очень ослабляется, или совсѣмъ уничтожается. Бureніе съ сильнымъ ударомъ можно производить и тогда, когда предварительно проведенный шурфъ довольно глубокъ, но для этого шесты должно было бы продолжить до самой поверхности, и тогда при выниманіи бура больше было бы, кажется, траты времени для его развинчиванія, нежели сколько можно выиграть времени скоростію дѣйствія. Потому буреніе съ ударомъ можно съ большею пользою употреблять именно тогда только, когда количество отломковъ и величина ихъ значительны; слѣдовательно выигрышъ времени, не смотря на трату при развинчиваніи, можетъ быть отъ болѣе скорой углубки скважины. Общее производство буренія таково: соединяя ушковую часть короткимъ стержнемъ съ напарьей, и дѣйструя или однимъ поворачиваніемъ бура, посредствомъ рычага, продѣтаго въ кольцо, также рукоятки, если шесты 4-хъ гранные и работа производится въ шурфѣ, или поднимая буръ и поворачивая его по немногу (не болѣе $\frac{1}{8}$ круга), послѣ 2-хъ и 4-хъ ударовъ, смотря по твердости и качеству отломковъ, разрушаютъ такимъ образомъ связь породъ. По мѣрѣ углубки скважины, должно производить вновь подвинчиваніе короткихъ частей, которыя по пробуреніи скважины на длинный стержень, замѣняются имъ, удлиняясь по надобности, вновь короткими частями. Разумѣется, оборачиваніе бура должно производить въ ту сторону, въ которую завертываются винты; для чего даже во время стоянія бура въ скважинѣ, поворачиваютъ его съ усиліемъ въ ту же сторону, причемъ тѣ части, которыя сколько нибудь развинтились, опять свинчиваются. Для свинчиванія и развинчиванія буровыхъ частей употребляется ключъ (фиг. 15), захватывающій четырехугольныя утолщенія, находящіяся у буровыхъ шестковъ. Такъ какъ винты иногда свинчиваются чрезвычайно плотно, такъ что трудно ихъ развинтить, то этому помогаютъ удареніемъ по ручкѣ ключа, деревянною колотушкою.

При подниманіи бура изъ скважины, если однимъ разомъ весь онъ вынутъ быть не можетъ, подъ утолщеніе, или вѣнчикъ, подкладывается вилка, или когда буръ четырехгранный, то рукоятка (фиг. 16), которая служитъ для его повертыванія.

Потомъ, отвинтивъ верхніе шесты отъ тѣхъ, которые находятся въ скважинѣ, и отставивъ ихъ въ сторону, не отвинчивая впрочемъ одинъ отъ другаго, отвинчиваютъ ушковую часть, которую, опуская послѣ того, привинчиваютъ къ шестамъ, оставшимся въ трубѣ, и поднимаютъ по отнятіи рукоятки, или вилки, продолжая все это до тѣхъ поръ, пока весь буръ выйдетъ изъ скважины. При буреніи золотоносныхъ россыпей, выемка бура можетъ производиться въ два и много въ три раза. Опусканіе бура производится точно такъ же, только въ обратномъ порядкѣ.

Для выниманія бура изъ скважины, надъ нею устанавливаются козлы, изъ трехъ или четырехъ бревенъ, сплоченныхъ наверху въ одну вершину, скрѣпляемую желѣзнымъ кольцомъ. При малой глубинѣ скважины, достаточно, кажется, будетъ скручиванія вершины веревкою. Нижніе концы бревенъ упираются въ горизонтальные брусья, или ставятся прямо въ землю, если плотность грунта то позволяетъ. Послѣднее можетъ встрѣтиться рѣдко, по болотности мѣстъ, гдѣ производится развѣдка россыпи бурѣніемъ. Для того, кромѣ брусьевъ, въ которые упираются концы козла, надо подкладывать поперечные брусья, длина которыхъ всегда будетъ зависѣть отъ топкости мѣста. Перпендикулярная вышина козла въ 3 саж. можетъ почесться достаточною для буренія на россыпи, но при глубокихъ шурфахъ вышина эта, кажется, можетъ значительно быть уменьшена. Въ такомъ случаѣ, безъ отягощенія, козлы можно устанавливать концами на первомъ рядѣ крѣпи шурфа, дѣлаемой для того нѣсколько сильнѣе.

На одномъ изъ брусьевъ козла укрѣпляются деревянные бруски для входа работниковъ къ вершинѣ, по срединѣ которой укрѣпляется блокъ, съ продѣтою веревкою, имѣющею на концѣ крюкъ. Одинъ конецъ веревки привязанъ къ концу ушковой части, другой, продѣтый въ блокъ, въ вершинѣ стойки, навивается на ручной воротъ, обращеніемъ котораго поднимается буръ. Если скважина не глубока, и буръ можетъ быть поднятъ за одинъ пріемъ, безъ развинчиванія, то ручнаго ворота можно не устроивать, завивая конецъ веревки за одну изъ ступенекъ, сдѣланную съ большею прочностію противъ другихъ.

Буреніе на золотоносныя россыпи, особенно по достиженіи до золотоноснаго пласта, непремѣнно должно производить съ трубами. Это необходимо, сколько для воспрепятствованія обваловъ, столько же для вѣрности пробъ, которыя, по малости добываемой породы, должны быть еще вѣрнѣе противъ взятыхъ изъ шурфовъ.

Трубы можно дѣлать изъ какого бы ни было лѣса, только прямаго. Подготовлять ихъ можно такимъ образомъ: раскалывая бревно на двѣ половины и выжелабливая въ діаметръ буримой скважины, соединяютъ потомъ обѣ половины вмѣстѣ, скрѣпляютъ ихъ желѣзными обручами, набиваемыми въ верху, въ срединѣ и на концѣ. Наверху и внизу обручи должны быть нѣсколько прочнѣе и шире: наверху для того, чтобы трубы сберегать сколько возможно болѣе отъ удара при садкѣ, внизу для прочнаго соединенія новыхъ. Но на первой части трубы снизу обручъ долженъ быть сдѣланъ передъ другими обручами шире и толще, съ краями, заостренными и выходящими нѣсколько далѣе краевъ трубы, замѣняя такъ называемый *сапогъ* или *цилиндръ*, помогающій садкѣ, такъ чтобы при легкомъ ударѣ, или отъ одной даже тяжести трубы, она могла бы удобно углубляться въ почву.

Приготовленіе трубъ незатруднительно. Очень часто на временныхъ лѣтнихъ промывкахъ случается подготовлять такимъ способомъ трубы для насосовъ, гдѣ соединеніе обѣихъ половинъ должно быть гораздо плотнѣе. Два работника въ одну смѣну дѣлаютъ очень легко трехсаженную трубу, употребляя для этого полукруглыя долота (тесла). Когда скважина глубока, то по опускѣ первой части трубы и по надобности опусканія другой трубы въ первую, скважину должно продолжать напарьей меньшаго уже діаметра. Эта одна изъ сильныхъ невыгодъ штанговаго буренія. Впрочемъ, особенно при глубокихъ шурфахъ, можно, кажется, совершенно избѣжать концентрическихъ трубъ при изслѣдованіи на россыпи; ибо если вскорѣ по углубкѣ перваго звѣна трубы, начинается почва зыбкая, то діаметръ трубы во всю длину скважины можетъ быть, кажется, сохраненъ одинаковый, наставляя въ такомъ случаѣ новое звѣно на первое, и скрѣпляя его съ нимъ.

Толщину трубъ можно дѣлать, смотря по плотности грунта, отъ $\frac{7}{8}$ дюйма до $1\frac{1}{4}$ дюйма. Такая толщина можетъ почесться совершенно достаточною для самаго плотнаго грунта, при буреніи золотоносныхъ россыпей.

Для понужденія трубы входить въ скважину достаточно, когда она опущена уже низко, вбивать ее, особенно при зыбкой почвѣ, ручною деревянною колотушкою, дѣлаемою также на мѣстѣ изъ деревяннаго обрубка; но при выходѣ трубы изъ скважины довольно высоко, или если она требуетъ для спуска большей силы, то чрезъ тотъ же блокъ, укрѣпленный только неподвижно, къ концу веревки можно прикрѣплять тяжесть (бабу), отъ которой ударъ, при невысокомъ подъемѣ ея, всегда бываетъ вѣренъ. Если же понужденіе должно быть такъ сильно, что можно ожидать невѣрности удара отъ сотрясенія веревки, то для этого можно установлять изъ двухъ брусьевъ временной коперъ, укрѣпляемый съ боковъ подпорами, а верхніе концы брусьевъ упирать въ бревна станка. Но чтобы, въ случаѣ надобности, сдѣлать коперъ еще болѣе прочнымъ, то станокъ, при установленіи котораго всегда должно наблюдать, чтобы вершина и блокъ приходились прямо противъ скважины, можетъ быть сдѣланъ изъ четырехъ бревенъ. Въ пазахъ, между столбами, будутъ заключаться уши бабы, какъ въ обыкновенныхъ копрахъ. Впрочемъ при развѣдкѣ на золотоносныя россыпи штанговымъ буреніемъ, рѣдко можетъ встрѣтиться надобность въ подобномъ устройствѣ, потому что, какъ сказано, нѣтъ надобности въ употребленіи большой силы для входа трубы, которая сверхъ того, при сильномъ ударѣ, можетъ еще скорѣе расколоться; для предохраненія отъ чего, во всякомъ случаѣ, въ трубу вставляется чугунный цилиндръ съ закраинами, замѣняемый съ удобностію подобнымъ цилиндромъ деревяннымъ, также съ закрайною.

Когда труба углубится почти вся, то при проводѣ скважины одного діаметра, наставляется, какъ сказано, другая часть, соединяющаяся съ первою посредствомъ противуположныхъ вырѣзокъ, изъ каждой половины трубы. Для этого съ верхняго конца первой трубы и съ нижняго второй сбиваются кольца; половина каждой трубы съ концевъ, четверти на двѣ, противуположно вырѣзывается. Соединяясь такимъ образомъ между собою, онѣ потомъ скрѣпляются прочно кольцами, набиваемыми на части соединенія обѣихъ трубъ. Чтобы скрѣпить еще прочнѣе, даже для того, чтобы можно было, если позволяютъ обстоятельства, вынуть трубу, или часть ея въ соединеніяхъ, можно набивать по длинѣ трубъ желѣзныя планки, подъ кольца, въ небольшіе пазы. Вторая труба должна быть короче, именно въ двѣ только сажени, для удобности въ сообщеніи удара. Труба такой длины дѣлается однимъ человѣкомъ въ одну смѣну. При буреніи зыбкой плывучей почвы, начинающейся по маломъ углубленіи шурфа, трубы можно употреблять еще короче. Садка трубъ въ такую почву чрезвычайно удобна, но должна быть сколько возможно поспѣшнѣе. Вообще, по мѣрѣ углубленія скважины, должно торопиться опусканіемъ трубъ.

Вспомогательные инструменты и ихъ употребленіе.

Когда углубка останавливается поломкою какой нибудь изъ частей бура, то вынимая верхнія части и отвинчивая поднятой съ ними конецъ сломанной части, привинчиваютъ, вмѣсто его, такъ называемые *ловительные* инструменты. Самый простой изъ такихъ инструментовъ представляетъ фигуру 17-ю. Подхватывая этимъ крюкомъ подъ обручикъ стержня, вынимаютъ оставшіяся части бура изъ скважины, что естественно требуетъ большихъ усилій. Для этого же самаго, если разломъ произошелъ недалеко выше обручика, употребляютъ цилиндры, съ четырьмя свободно внутрь отворяющимися, желѣзными, на петляхъ пластинами, сходящимися противъ самой середины цилиндра въ одну точку (фигура 18-я). Этотъ инструментъ опускаютъ такъ глубоко, чтобы пластинами можно было подхватывать подъ обручикъ, или подъ утолщеніе среднихъ частей. Пластины при поднятіи бура, схватывая его, сжимаются Но должно наблюдать, чтобы отверстіе между пластинами не было велико, чтобы толстыя части бура не могли пройти сквозь ихъ. Когда сломавшаяся часть будетъ далеко отстоять отъ обручика, то употребляютъ искалку или колоколъ, т. е. стальной цилиндръ, съ нарѣзаннымъ внутри острымъ винтомъ, суживающимся кверху. Цилиндръ опускаютъ въ скважину, и когда верхній конецъ сломанной части войдетъ въ него, то его оборачиваютъ, нарѣзывая на этомъ концѣ винтъ (фигура 19-я), отъ чего онъ такъ плотно соединяется, что оставшіяся части бура могутъ быть подняты. Для вынутія изъ скважины упавшихъ веревокъ, кусковъ дерева, употребляютъ спирально изогнутый инструментъ, въ видѣ штопора, съуживающійся кверху или книзу (фигура 20-я). Дѣлается онъ стальной; но чтобы поднимаемыя вещи не скользили, то для его приготовленія употребляютъ сталь четырегранную, иногда еще и съ зазубринами. Штопорный буръ, если не во всѣхъ, то во многихъ случаяхъ, замѣняетъ этотъ инструментъ. Сверхъ того, есть для этой же цѣли много другихъ подобнаго устройства вспомогательныхъ инструментовъ, но почитаемъ излишнимъ объ нихъ распространяться, тѣмъ болѣе, что при внимательномъ производствѣ буренія на россыпи, не можетъ встрѣтиться надобности во многихъ изъ этихъ вспомогательныхъ средствъ.

Буреніе наносовъ нетолстыхъ.

Буреніе при наносахъ неглубокихъ производитъ очень легко: ушковая часть съ продѣтымъ въ кольцо рычагомъ и соединенная съ напарьей, надавливается двумя работниками, которые начипают оборачивать буръ, удерживаемый въ вертикальномъ направленіи третьимъ работникомъ. Естественно, что при этомъ вертикальность скважины не можетъ быть очень вѣрна, но при малой глубинѣ ея это не есть необходимо. Для большей тяжести, сначала на рычагъ, которымъ производится обращеніе, привѣшиваютъ иногда камни, которые, при большей глубинѣ скважины, по достаточной тяжести самаго уже бура, снимаются. Такъ производится буреніе россыпей на Уралѣ; но въ настоящее время оно почти оставлено, по причинѣ, какъ сказано, неточности результатовъ при развѣдкѣ. Наконечникъ всегда употребляется буравчатый.

Для подобнаго, но еще менѣе положительнаго обслѣдованія россыпи, развѣдку можно, кажется, даже производить забивкою щупа, зазубрины котораго при этомъ могутъ только послужить указаніемъ качества пластовъ, по которымъ, при хорошихъ мѣстныхъ практическихъ знаніяхъ и по наглядности, можно судить приблизительно о золотоносности развѣдываемаго мѣста.

Впрочемъ, кажется, можно сказать довольно положительно, что какъ буреніе, такъ и работы щупомъ, могутъ считаться только вспомогательными, полезными только для предварительнаго обслѣдованія наносовъ. О веревочномъ буреніи по

Китайскому способу, мы здѣсь совершенно умалчиваемъ потому, что новѣйшія изслѣдованія доказали пользу его только для поро́дъ твердыхъ, и открыли очень много неудобствъ при буреніи имъ мягкихъ породъ, въ которыхъ именно нужно производить работу при изслѣдованіи россыпей.

Что касается до пробованія песковъ при развѣдкѣ буреніемъ, то оно производится, какъ и при шурфовкѣ, промывкою; для чего берутъ все количество поднятыхъ за одинъ разъ изъ скважины песковъ. Но здѣсь промывка ихъ должна производиться гораздо тщательнѣе; ибо по малому количеству добываемыхъ за одинъ разъ песковъ, можно скорѣе впасть въ ошибку.

Развѣдка разрѣзами.

Развѣдку разрѣзами на золотоносныя россыпи, послѣ развѣдки шурфами и буреніемъ, почитаемъ совершенно излишнею. Она можетъ быть употребляема только какъ развѣдка дополнительная уже во время самой разработки рудника; объ чемъ и будетъ говориться въ статьѣ объ разработкѣ. Притомъ же тамъ, гдѣ можно развѣдывать разрѣзами, т. е. при неглубокихъ россыпяхъ, шурфовка опредѣляетъ вполнѣ достоинство открытія.

Общія правила при развѣдкѣ на россыпи.

При обслѣдованіи россыпи какимъ бы ни было способомъ, буреніемъ или шурфовкою, по нанесеніи рѣчки на планъ, содержаніе шурфовъ или скважинъ выводится по четвертямъ проходимыхъ наносовъ, выводя послѣ того общую толщину и общее содержаніе каждаго пласта въ шурфѣ, или каждаго шурфа. Потомъ дѣля на количество шурфовъ сложное ихъ содержаніе, выводятъ общее среднее содержаніе всей россыпи. Но замѣтимъ, при этомъ должно наблюдать слѣдующія правила: 1) можно всегда убавлять нѣсколько выведенное содержаніе, 2) при расчисленіи общаго содержанія не должно брать многихъ шурфовъ и скважинъ, выбитыхъ на мѣстѣ наибольшаго содержанія россыпи. Обозначая потомъ толщину пустаго наноса, общее его количество кубическими саженями, равно какъ и золотосодержащихъ песковъ, размѣры россыпи въ длину и ширину, направленіе русла или ложбины россыпи, должно упоминать и о мѣстныхъ условіяхъ, принадлежащихъ собственно изслѣдываемой россыпи; какъ то: нужно дѣлать небольшой геогностическій обзоръ, показать какіе металлы и минералы встрѣтились спутниками золота, остатки органическихъ тѣлъ, паденіе ложбины, состоитъ ли россыпь изъ валуновъ и галекъ, или изъ отломковъ породъ, количество притекающей воды, удобства или неудобства для промывки, лѣса, даже разстояніе отъ извѣстнаго мѣста и такъ далѣе, добавляя къ этому, что по настоящему понятію объ золотоносныхъ россыпяхъ теперь уже необходимо, содержаніе въ нихъ золота, опредѣленное химическими пробами, а равно и содержаніе золота въ окружныхъ породахъ.

(Будетъ продолженіе).

III.

ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

Записки объ Англіи.

(Маіора Гурьева).

Изъ всѣхъ рѣдкостей Лондона, кои собирались и устроивались столѣтіями, мнѣ было очень любопытно видѣть простое, но очень полезное техникогеологическое заведеніе, доступное всякому. Въ семъ музеумѣ нынѣ составляется коллекція горнокаменныхъ породъ, металловъ, каменнаго угля, песковъ, глинъ, земель и прочихъ минераловъ, могущихъ быть съ пользою употребляемы. Всѣ коллекціи расположены въ географическомъ порядкѣ. Строительные камни распилены въ настоящую величину (въ маломъ видѣ, какъ ихъ употребляютъ для строеній), изъ глинъ надѣланы кирпичи, и наконецъ показано употребленіе песковъ и прочихъ матеріяловъ. Однимъ словомъ, заведеніе сіе, которое находится подъ руководствомъ Г-на Лабеша, можетъ составить въ послѣдствіи для промышленниковъ важное освѣдомительное мѣсто (Bureau de renseignements).

Политехническое заведеніе, гдѣ выставлены всѣ новыя машины и читаются публичные курсы Физики, при коихъ показываются занимательные опыты, можетъ служить средствомъ къ распространенію наукъ и къ ближайшему ознакомленію со всѣми новыми изобрѣтеніями. За одинъ шилингъ всякій имѣетъ входъ.

Съ Г-мъ Пердонне мы осматривали преимущественно станціи желѣзныхъ дорогъ, устроенныхъ въ Лондонѣ.

Всѣ желѣзныя дороги сіи, болѣе или менѣе нынѣ извѣстны, но нельзя не обратить особенное вниманіе на желѣзную дорогу отъ Лондона въ Бристоль (Great Western railway), которая строится Г-мъ инженеромъ Брюнелемъ.

Характеристическое отличіе сей дороги отъ прочихъ есть ширина оной между рельсами въ 2,13 метр., между тѣмъ какъ ширина другихъ дорогъ, почти повсюду принятая въ Англіи, есть 1,44 метр. Сія же ширина пути принята также во Франціи и Бельгіи, а Царскосельская дорога, выстроенная Г-мъ Герстнеромъ, имѣетъ 1,83 м. Нѣкоторыя дороги Шотландіи имѣли вначалѣ только 1,37 м. ширины пути, нынѣ же тамъ принято 1,68 м.

Хотя испытанія, сдѣланныя на Бристольской дорогѣ, и не представляютъ еще вовсе удовлетворительныхъ результатовъ, но тѣмъ не менѣе Г-нъ Брюнель заслуживаетъ особеннаго одобренія обративъ вниманіе инженеровъ на одинъ изъ важнѣйшихъ вопросовъ устройства желѣзныхъ дорогъ.

Можно, кажется, съ достовѣрностію полагать, что ширина пути въ 1,44 м. почти повсюду принятая, не вовсе удовлетворительна; путь болѣе широкій дозволяетъ употреблять колесо большаго діаметра, что увеличиваетъ быстроту и значительно уменьшаетъ треніе и колыханіе (oscillation) каретъ чрезъ возможность при семъ пониженія центра тяжести оныхъ.

Изъ этого видно, что обстоятельство сіе можетъ въ послѣдствіи имѣть вліяніе на уменьшеніе причинъ къ излому и порчи паровозовъ и каретъ, а также и самыхъ рельсовъ. Сей важный вопросъ, который представитъ источникъ сбереженій, можетъ быть разрѣшенъ только многими опытами. Въ настоящее время инженеры остаются въ нерѣшимости между широкими и узкими путями, и средняя данная еще понынѣ не опредѣлена.

Замѣтить впрочемъ должно, что чрезмѣрно широкіе пути также вовсе невыгодны; для устройства оныхъ употребляется много земель, работы земляныя становятся дороги, и паровозы и кареты, будучи чрезвычайно тяжелы, требуютъ сильныхъ рельсовъ. Изъ всѣхъ сихъ обстоятельствъ видно, какъ важно и какъ трудно опредѣленіе математической данной ширины пути для всякаго паровознаго движенія, но тѣмъ болѣе вопросъ сей заслуживаетъ особеннаго вниманія инженеровъ и опытовъ.

Коммисія, составленная Англійскимъ правительствомъ для разсмотрѣнія проектовъ желѣзныхъ дорогъ Ирландіи, одобряетъ, послѣ многихъ соображеній, ширину пути въ 1,88 м., что близко подходитъ къ Царскосельской дорогѣ.

Желѣзная дорога Great Jonction идетъ отъ Лондона въ Бирмингамъ, гдѣ раздѣляется на двѣ вѣтви: одна идетъ въ Ливерпуль, а другая въ Дерби. Сія послѣдняя вѣтвь должна въ скоромъ времени соединить Ньюкастель съ Бирмингамомъ, пройдя чрезъ Шефильдъ и Іоркъ.

Промышленость Бирмингама состоитъ преимущественно въ приготовленіи столовыхъ приборовъ, бритвъ, иголъ и булавокъ, также пуговицъ и различныхъ плакерованныхъ и серебряныхъ вещей. Всѣ фабричныя машины приводятся въ движеніе парами. Фабрика Россійскаго Консула Г-на Коллиса и магазинъ его особенно замѣчательны. Мнѣ говорили, что будто бы въ послѣднюю Европейскую войну въ семъ городѣ приготовлялось еженедѣльно до 14,000 ружей; но нынѣ производство сіе много упало.

Городъ Шефильдъ стоитъ на соединеніи двухъ рѣкъ: le Don et la Sheaf; онъ въ особенности замѣчателенъ фабриками, гдѣ приготовляются ножи, бритвы и плакированныя вещи, также и серебряныя. Дешевизна всѣхъ издѣлій непонятная. Фабрики Шефильда истребляютъ ежегодно до 350,000 тоннъ каменнаго угля (свыше 22 милліоновъ пудъ); изъ сего заключить можно объ обширности промышленности сего города.

Прибывъ въ городъ Іоркъ и находясь почти въ центрѣ каменноугольныхъ формацій Шотландіи и Англіи, мы бросимъ отсюда бѣглый взглядъ на каменноугольную промышленость, составляющую весь источникъ богатства и цвѣтущества Великобританіи.

Въ Шотландіи находятся 3 каменноугольныя формаціи:

1) Клакманшейръ (Clackmannaschire) на сѣверѣ отъ Единбурга.

2) Гласгова (Glasgow) въ окрестностяхъ сего города и

3) Далькейшъ (Dalkeith) близъ Единбурга.

Всю Англію можно раздѣлить на три каменноугольныя полосы, а именно: сѣверную, центральную и южную.

Сѣверная полоса состоитъ:

1) Изъ каменноугольныхъ формацій Графствъ Нортумберланда (Northumberland) и Дургама (Durham); городъ Ньюкастель сосредоточиваетъ, такъ сказать, всю камменноугольную промышленность сихъ странъ.

2) Нѣкоторыя формаціи Іоркшайра (Iorkshir) и Графства Нотингамъ (Nothingham) и Дерби (Derby).

3) Сѣверный осадокъ Стафордшайра, покрытый множествомъ доменныхъ и отражательныхъ печей. Городъ Додле (Dodley) расположенъ въ центрѣ промышленности сѣвернаго и южнаго Стафордшайра. Одинъ взглядъ въ ночное время даетъ понятіе о необъятномъ развитіи горной промышленности сихъ странъ, освѣщаемыхъ доменными огнями.

4) Формація столь извѣстнаго Манчестера.

5) Формація Ланкашайра (Lancashire).

Центральная полоса заключаетъ въ себѣ каменноугольныя формаціи:

1) Южныхъ предѣловъ Лейчестершайра (Leichestershire).

2) Южнаго Стафордшайра.

3) Варвикшайра (Warwikshire).

Южная полоса состоитъ изъ каменноугольныхъ формацій, опоясывающихъ переходныя области Валлиса.

Главныя каменноугольныя формаціи южной области суть:

1) Монтмусшайръ (Montmouthshire); здѣсь горнозаводское производство сосредочивается въ городѣ Мертиръ-Тейдфилъ (Merthyr-Tydfil).

2) Глочестершайръ (Glocestershire).

3) Соммерсетъ-шайръ (Sommersetshire).

Мы не станемъ здѣсь входить въ разсмотрѣніе Шотландскихъ каменноугольныхъ формацій, но бросимъ бѣглый взглядъ на нѣкоторые каменноугольные осадки одной Англіи.

Каменноугольная формація Ньюкастеля есть одна изъ обширнѣйшихъ и наиболѣе разработываемыхъ въ Англіи. Ньюкастельскій каменный уголь весьма хорошаго качества; желѣзныя дороги, повсюду пересѣкающія сію формацію, и рѣка Тейнъ (Tyne), впадающая въ Сѣверное море, доставляютъ возможность перевозить горючій матеріялъ, какъ по всѣмъ прибрежнымъ мѣстамъ Англіи, въ самый Лондонъ, такъ и въ иностранныя государства.

Каменноугольная Ньюкастельская формація залегаетъ по Графствамъ Нортумберланда и Дургама. Длина оной отъ рѣки Coquet до Coekfield 58 миль, а ширина отъ мѣстечка Bywill на Тейнѣ до берега моря 24 мили. Рѣки Тейнъ и Веръ (Wear) прорываютъ сію формацію отъ востока на западъ.

Ньюкастельская каменноугольная формація содержитъ до сорока пластовъ каменнаго угля, но разработываемыхъ нынѣ не болѣе 20-ти.

Замѣтить должно, что хорошіе пласты каменнаго угля не превышаютъ 3-хъ или 4-хъ футовъ толщины.

По исчисленіямъ Г. доктора Томсона, сложная толщина пластовъ каменноугольной Ньюкастельской формаціи можетъ простираться до 44-хъ футовъ, изъ коихъ 14-ть, по тонкости оныхъ, не могутъ быть разработываемы.

Полагая на остальные 30-ть футовъ 180 квадратныхъ миль поверхностнаго содержанія, составится, по вычисленію, 4,258,485,000 кубическихъ метровъ.

Ежегодная добыча можетъ простираться до 3,000,000 кубическихъ метровъ; откинувъ даже $\frac{1}{3}$ часть кубическаго содержанія, можно все же полагать, что Ньюкастельская формація можетъ быть разработываема до 1,000 лѣтъ.

По мнѣнію же Г. Бухланда, вся формація не превышаетъ болѣе 435 квадратныхъ миль (Англійскихъ), при сложной толщинѣ пластовъ въ 12-ть футовъ; почему онъ полагаетъ, что при настоящей разработкѣ, сіе мѣсторожденіе не станетъ болѣе, какъ на 350 или 400 лѣтъ.

Ньюкастельскій каменный уголь лучшаго качества, по разложенію, содержитъ въ себѣ на 100 частей:

Углерода. . . .	84,26
Летучяхъ частей	11,87
Золы	0,86
	99,99

Обыкновенный же каменный уголь на 100 частей содержитъ:

Углерода. . . .	76,00
Летучихъ частей	18,60
Золы	5,40
	100

Ньюкастельская формація вообще не изобилуетъ желѣзными рудами, отъ чего чугуноплавиленное производство здѣсь и не представляетъ столь большаго развитія, какъ напримѣръ въ Стафордшайрѣ, или Валлисѣ.

Съ копей, расположенныхъ на берегу рѣки Тейна, каменный уголь перевозится къ пристанямъ по желѣзнымъ дорогамъ; нагруженные вагоны скатываются по легкимъ наклонамъ къ самымъ пристанямъ рѣки. Здѣсь они спускаются посредствомъ остроумнаго механизма къ нагрузному отверстію судовъ. Рабочій, находящійся на суднѣ, получивъ вагонъ съ грузомъ, пристегиваетъ оный къ судну и отворяетъ дно: въ нѣсколько секундъ такимъ образомъ весь уголь выгружается въ судно.

Пустой вагонъ поднимается контравѣсомъ опять на берегъ, съ коего бѣжитъ самъ къ сборнымъ мѣстамъ по другой желѣзной дорогѣ. Я полагаю, что рисунокъ механизма, служащаго для нагрузки каменнаго угля по берегамъ Тейна, уже имѣется въ Штабѣ; въ противномъ случаѣ я могу его доставить.

Каменноугольныя копи на югѣ отъ Ньюкастеля сообщаются прямо желѣзными дорогами съ морскими пристанями.

Изъ числа замѣчательныхъ желѣзныхъ дорогъ для перевоза каменнаго угля въ окрестностяхъ Ньюкастеля заслуживаютъ вниманіе: дороги Гетгона, Дарлинктона, Сюндерланда и Гартлепуля. Сей послѣдній портъ будетъ со временемъ одинъ изъ обширнѣйшихъ въ Англіи. Правительство не щадитъ ни способовъ, ни издержекъ для созиданія сего новаго города. При мнѣ тамъ производились обширные доки и строенія созидались огромныя. Для сообщенія съ городомъ Стоктомъ устроивается нынѣ желѣзная дорога и во многихъ мѣстахъ дѣлаются насыпи въ самомъ морѣ близъ береговъ, которое впрочемъ въ сихъ мѣстахъ очень мелководно.

Если бы сказали 10-ть лѣтъ тому назадъ, что желѣзныя дороги будутъ проложены по мелководію на взморьяхъ, то всякій бы почелъ это химерою! Нынѣ это истина!

Каменноугольная формація южнаго Стафордшайра имѣетъ около 20-ти миль длины и 4-хъ ширины. Взявъ въ соображеніе изгибы оной, все поверхностное содержаніе можетъ простираться до 60 квадратныхъ миль. Она содержитъ до 12-ти пластовъ каменнаго угля, имѣющихъ отъ 4-хъ до 9-ти футовъ толщины, не принимая впрочемъ случайностей распара пластовъ (renflement). Девятифутовой пластъ, подъ названіемъ main-coal, разрабатывается въ окрестностяхъ города Додле и доставляетъ лучшій каменный уголь.

Стафордшайрская формація изобилуетъ желѣзными рудами; по сей-то причинѣ здѣсь находится множество металлургическихъ заведеній. Нынѣ однѣхъ доменныхъ печей считается болѣе 90.

Главное мѣсторожденіе желѣзныхъ углекислыхъ рудъ замѣчается двумя пластами поверхъ висячей стороны и по низъ лежачей каменноугольнаго пласта (main-coal). Богатыя руды даютъ отъ 30% до 40%.

Рудоподъемныя и воздухоочистительныя шахты разсѣяны повсюду въ окрестностяхъ города Додле. Уголь и руды поднимаются на поверхность посредствомъ паровыхъ машинъ, и общая сила оныхъ (т. е. рудничныхъ паровыхъ машинъ) можетъ простираться до 36-ти тысячъ лошадей.

Желѣзныя дороги и каналы, во многихъ рудникахъ подходящіе къ самымъ подъемнымъ шахтамъ, сосредоточиваются всѣ у главнаго Стафордшайрскаго канала, по коему уголь и прочія произведенія сей страны развозятся по всей Англіи.

Стафордшайръ щедро одаренъ природою; ибо въ одномъ и томъ же вмѣстилищѣ сосредоточены: каменный уголь, желѣзныя руды, известковые флюсы и огнепостоянная глина для доменныхъ печей. Глина сія преимущественно находится въ мѣстечкѣ Stourbridge, откуда она развозится по всей Англіи и преимущественно въ Шефильдъ, гдѣ изъ оной приготовляютъ тигли для дѣланія стали.

Каменноугольная формація южнаго Валлиса заслуживаетъ особеннаго вниманія, какъ по богатству своему, такъ и потому, что страна сія доставляетъ болѣе $\frac{1}{5}$ части всего чугуна и желѣза, получаемаго въ Англіи.

Каменноугольная Валлисская формація простирается отъ города Понтипуля (Pontypool) до залива Saint Brides. Поверхность оной равняется почти 90 квадратнымъ милямъ; по выкладкамъ, основаннымъ на опытахъ, каждая квадратная миля доставляетъ около 6,400,000 тоннъ каменнаго угля; изъ сего заключить можно о необъятномъ богатствѣ Валлисской каменноугольной формаціи. Разработываемые нынѣ пласты каменнаго угля имѣютъ отъ 1-го фута 3-хъ дюймовъ до 9-ти футовъ толщины и представляютъ веразныхъ мѣстахъ паденіе отъ 5-ти до 40-ка. Общая толщина разрабатываемыхъ пластовъ простирается въ сложности до 60-ти футовъ. Вся формація въ различныхъ направленіяхъ прорѣзана самою природою глубокими долинами; обстоятельство сіе даетъ возможность вести работу горизонтальными штольнами и съ большою выгодою употреблять желѣзныя дороги. Въ окрестностяхъ рудниковъ и заводовъ въ Валлисѣ нельзя сдѣлать десяти шаговъ, не встрѣтя желѣзныхъ рельсовъ подъ ногами; сложную длину желѣзныхъ дорогъ исчислить было бы трудно по множеству оныхъ.

Южный Валлисъ изобилуетъ антрацитомъ; но по сію пору употребленіе онаго не получило еще большаго распространенія. Антрацитъ съ примѣсью Ньюкастельскаго каменнаго угля употребляется въ Лондонѣ при спиртовыхъ перегонкахъ и пивоварняхъ, по той причинѣ, что онъ производитъ мало дыму и копоти; иногда также съ примѣсью угля, его употребляютъ и для нагрѣванія паровыхъ котловъ.

Г. Harley, управляющій заводами Г. Leigh близъ Понтипуля, говорилъ мнѣ, между прочимъ, что Г. Crane, близъ города Neath, дѣлаетъ нынѣ опыты надъ проплавкою желѣзныхъ рудъ антрацитомъ, и что будто бы у него для сего устроены двѣ доменныя печи (?).

Валлисская каменноугольная формація изобилуетъ желѣзными рудами; главное мѣсторожденіе находится на восточной сторонѣ, и оно снабжаетъ множество заводовъ. Углекислыя руды имѣютъ большею частію видъ валуновъ, и скопляются въ мѣсторожденіи въ видѣ пластовъ. Общее богатство рудъ простирается отъ 30% до 33%.

Составъ различныхъ Валлисскихъ каменныхъ углей на 100 частей.

	Летучихъ частей.	Кокса.	Золы.
Сухой уголь . .	8,65	89,85	1,5
Горящій пламенемъ	14,00	79,00	7,0
Смолистый уголь	16,80	80,00	2,6

Небольшой и грязный городокъ Merthyr Tydfil въ главной долинѣ Taafé находится, такъ сказать, въ центрѣ каменноугольной и чугуножелѣзной промышлености Валлисса. Городъ сей окруженъ со всѣхъ сторонъ каменноугольными копями и чугуноплавиленными и желѣзодѣлательными заводами. Онъ отстоитъ отъ порта Cardiff въ Бристольскомъ заливѣ только въ 25-ти миляхъ Между сими пунктами нынѣ строится желѣзная дорога; она будетъ открыта въ теченіе лѣта

(1840) и будетъ служить частію для перевозки пассажировъ, но преимущественно для перевозки каменнаго угля.

По извѣстіямъ (of mines papers) въ Англіи ежегодно добывается свыше 21-го милліона тоннъ каменнаго угля (около 1,323 милліоновъ пудъ).

Въ семъ числѣ производятъ:

Шотландскія копи около милліона тоннъ.

Копи Ньюкастеля и Дургама отъ 3½ до 4-хъ милліоновъ тоннъ.

Валлисъ, до 3-хъ милліоновъ тоннъ.

Стафордшайръ отъ 1½ до 2-хъ милліоновъ.

Остальное же количество каменнаго угля добывается изъ прочихъ частей Англіи, какъ то: изъ Shropshire, Derbyshire, Lamashire и другихъ.

Нельзя, кажется, удивляться симъ огромнымъ производительнымъ числамъ, если взять въ соображеніе слѣдующее распредѣленіе каменнаго угля, и именно:

1) По желѣзнымъ дорогамъ, каналамъ и моремъ ежегодно перевозится во всѣ части Англіи для топлива, паровыхъ машинъ, пароходовъ и фабрикъ около 15,500,000 тоннъ каменнаго угля. Въ семъ числѣ одинъ Лондонъ истребляетъ ежегодно до 2-хъ милліоновъ тоннъ.

2) Въ Шотландіи на топливо, пароходы, фабрики и мануфактуры употребляется около 1 милліона тоннъ.

3) На производство и передѣлъ 750,000 тоннъ чугуна и желѣза во всей Англіи около 3-хъ милліоновъ тоннъ.

4) Около 550 тысячъ тоннъ заграничнаго вывоза.

5) Сверхъ сего должно взять въ соображеніе употребленіе каменнаго угля для свинцоваго, мѣднаго и цинковаго производства.

Цѣны на каменный уголь много зависятъ отъ мѣстности и отъ качества онаго.

Въ Ньюкастелѣ крупный и хорошій уголь продается у самыхъ рудниковъ отъ 12-ти до 14-ти франковъ за тонну (отъ 19-ти до 20-ти копѣекъ за пудъ).

Въ Стафордшайрѣ отъ 7½ до 9-ти франковъ за тонну (около 12-ти и 13-ти копѣекъ пудъ).

Въ Валлиссѣ только отъ 4-хъ до 5-ти франковъ тонна (около 7-ми копѣекъ за пудъ).

Близъ Глазгова отъ 7-ми до 8-ми франковъ тонна (около 11-ти копѣекъ пудъ).

Цѣна за мелкій уголь несравненно дешевле.

Когда имѣется большое требованіе на каменный уголь, въ такомъ случаѣ въ окрестностяхъ Ньюкастеля рабочій зарабатываетъ въ день около 6½ франковъ, а въ худое время не болѣе 3-хъ или 3½ франковъ. Близъ Глазгова около 5-ти франковъ въ день.

Въ Стафордшайрѣ и Ланкашайрѣ отъ 4-хъ и 6-ти франковъ въ день.

Въ Валлиссѣ отъ 3-хъ до 4-хъ франковъ въ день.

Рабочія смѣны, повсюду установленныя, отъ 8 до 9-ти часовъ; плата вездѣ задѣльная.

Разработка каменнаго угля зависитъ много отъ наружнаго вида формацій (т. е. поверхности), отъ положенія пластовъ и отъ толщины оныхъ.

Каменноугольныя формаціи Англіи представляютъ большое разнообразіе; по сей-то причинѣ и способъ разработки измѣняется сообразно мѣстности.

Пласты каменнаго угля, неимѣющіе значительнаго паденія и толщины, разработываются штольнами и столбами (Post aud Stalls), или большими забоями (long-way). Столбы иногда извлекаются, отходя работою назадъ, иногда же жертвуются, и присемъ теряется много каменнаго угля.

Пласты, имѣющіе крутое паденіе, разработываются почвоуступною работою. Въ семъ случаѣ пластъ каменнаго угля достигается съ поверхности шахтою, или горизонтальною штольною, какъ бываетъ въ Валлиссѣ, т. е. если формація прорѣзана естественными глубокими логами. Въ семъ случаѣ на почвѣ штольны устроивается желѣзная дорога, по которой каменный уголь откатывается на поверхность.

Въ Англіи вообще пласты, имѣющіе менѣе 18 дюймовъ толщины, не разрабатываются. Пласты отъ 5 до 8 футовъ толщиною представляютъ самую удобную разработку.

Если въ распарѣ пластовъ (renflement), достигающихъ иногда свыше 20 футовъ толщины, висячій бокъ представляетъ большую стойкость, то въ такомъ случаѣ разработка производится по всей толщинѣ; если же уголь и висячій бокъ имѣютъ слабое сложеніе, то ведется жертвостолбовая разработка; при семъ случаѣ часто даже половина угля теряется.

Пласты, имѣющіе до 10 метровъ толщины въ распарѣ (renflement), какъ въ Стафордшайрѣ, представляютъ много затрудненій при выработкѣ оныхъ.

Въ семъ случаѣ они разработываются отдѣльно участками, представляющими видъ большихъ залъ, въ срединѣ коихъ оставляются четыре большіе столба для поддерживанія висячей стороны. Весь участокъ окружается съ четырехъ сторонъ небольшими галереями, кои служатъ для притока воздуха и для отломки рудъ къ главной штольнѣ или шахтѣ. Выработка ведется съ лежачей стороны уступами, и уголь отламывается сверху большими глыбами посредствомъ особаго инструмента въ родѣ багра; жердь, на коей насаженъ багоръ, имѣетъ отъ 18 до 20 футовъ длины. Отламываемыя глыбы каменнаго угля имѣютъ иногда до 100, 200 и даже 300 тоннъ вѣсу. Работа сія очень опасна, и при оной несчастій избѣжать почти не возможно. Замѣтить должно, что при сей выработкѣ бываетъ большая потеря въ каменномъ углѣ.

При разработкѣ весьма круто падающихъ или почти вертикальныхъ пластовъ, они (пласты) достигаются перпендикулярною шахтою, которая опускается въ сторонѣ лежачаго бока какъ можно глубже. Со дна шахты проводится горизонтальная штольна до встрѣчи пласта, который послѣ сего разработываютъ уступною работою снизу вверхъ.

Съ распространеніемъ каменноугольнаго производства въ Англіи и съ многочисленнымъ употребленіемъ желѣзныхъ дорогъ и паровыхъ машинъ, странно замѣтить, что по сію пору еще въ нѣкоторыхъ частяхъ Шотландіи доставленіе каменнаго угля изъ рудниковъ на поверхность дѣлается людьми, и самымъ грубымъ образомъ, посредствомъ корзинъ, нагружаемыхъ на спину.

Что же касается собственно до Англіи, то нынѣ повсюду, какъ во внутренности рудниковъ, такъ и на поверхности, отъ шахтъ къ главнымъ складочнымъ мѣстамъ и пристанямъ перевозка каменнаго угля дѣлается по желѣзнымъ дорогамъ, а добыча на поверхность по шахтамъ паровыми машинами.

Въ рудникѣ Bridge water близъ Манчестера перевозка добытаго каменнаго угля изъ внутреннихъ главныхъ пунктовъ производится подземными каналами, кои впадаютъ въ главную рудничную водоотливную штольну (также служащую каналомъ), выходящую на поверхность.

Мы не станемъ здѣсь входить въ подробное разсмотрѣніе ни устройства подземныхъ каналовъ, ни рудничныхъ желѣзныхъ дорогъ, ни рудоподъемныхъ машинъ, ибо сіе дѣло могло бы представить особую обширную статью. Я долгомъ почитаю здѣсь нынѣ упомянуть только о перевозкѣ каменнаго угля отъ рудниковъ Dowlais въ городъ Mertyr-Tydfil въ Валлисѣ, которая производится старыми паровозами.

Здѣсь мелкій каменный уголь не имѣетъ ни какой цѣнности, и потому почли выгоднѣйшимъ перевозить каменный уголь въ городъ и металлургическія заведенія отъ рудниковъ старыми паровозами и замѣнить тѣмъ лошадей.

Должно замѣтить, что желѣзныя дороги иногда здѣсь проложены по наклонамъ, кои имѣютъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ отъ 6° и 8° и даже 10° паденія, почему сверхъ двухъ желѣзныхъ колесопроводовъ, сдѣланъ въ срединѣ третій зубчатый путь (чугунный).

Надъ поверхностію сего пути подъ паровозомъ устроена зубчатая шестерня, которая, двигаясь чрезъ приводы отъ поршней, и забирая зубья средняго зубчатаго пути, заставляетъ двигаться и самый паровозъ по симъ крутымъ отклонамъ.

Паровозъ, какъ я самъ видѣлъ, влачитъ отъ 7 до 8 вагоновъ, наполненныхъ каменнымъ углемъ, но движется впрочемъ очень медленно, и не скорѣе тихаго человѣческаго хода.

Очищеніе въ рудникахъ воздуха въ разныхъ частяхъ Англіи дѣлается или естественное, чрезъ устройство шахтъ, ходовъ и луфтлоховъ на основаніи закона коленчатыхъ трубокъ; или посредствомъ примѣненія колосниковъ во внутренности и на поверхности, придавая онымъ въ помощь высокія трубы. Иногда же, и это бываетъ часто, естественныя средства становятся недостаточны, и въ семъ случаѣ употребляются сильныя пневматическія машины, приводимыя въ движеніе посредствомъ паровыхъ машинъ.

Употребленіе Девіевой лампы распространилось повсюду, но она несовершенно предохраняетъ рабочихъ отъ взрывовъ углеводороднаго газа; несчастія и понынѣ часто случаются, и рабочіе погибаютъ по десятку вдругъ.

Мнѣ говорили въ Ньюкастелѣ, что со времени изобрѣтенія Девіевой лампы несчастія, происходящія отъ взрывовъ въ рудникахъ, сдѣлались гораздо чаще! Обстоятельство это происходитъ отъ того только, что съ употребленіемъ Девіевой лампы начали разработывать такія мѣста рудниковъ, въ которыя прежде ни какъ не смѣли проникать. Но тѣмъ не менѣе замѣтить должно, къ сожалѣнію, что лампа Деви не всегда предохраняетъ рудники отъ воспламененія газа.

Англійское правительство употребляетъ нынѣ всѣ средства для соревнованія къ улучшенію предохранительной лампы; но до сихъ поръ еще не открыто ничего совершенно удовлетворительнаго.

Осушеніе каменноугольныхъ рудниковъ производится ими водоотливными штольнами, служащими иногда съ тѣмъ вмѣстѣ и подземными каналами, какъ въ рудникѣ Bridge Water близъ Манчестера, но чаще насосами, поршни коихъ приводятся въ движеніе посредствомъ сильныхъ паровыхъ машинъ.

Обративъ здѣсь главное наше вниманіе на каменноугольное производство Англіи, мы не станемъ отвлекаться маршрутомъ, ибо такимъ образомъ могли бы уничтожить общую нить изложенія; и посему въ слѣдующей статьѣ мы бросимъ бѣглый взглядъ на чугунное и желѣзное производство сей мануфактурной страны, тѣмъ болѣе, что оно имѣетъ тѣсную связь съ разработкою каменнаго угля.

(Будетъ продолженіе.)

IV.

СМѢСЬ.

1.

Разложеніе каменнаго угля, открытаго въ дачахъ селъ Калинокамасинскихъ по рѣчкѣ Чусовой, въ имѣніи Ихъ Сіятельствъ Княгини Бутеро и Князей Голицыныхъ.

Каменный уголь этотъ имѣлъ черный цвѣтъ, неровный изломъ и слоистое сложеніе. Относительный вѣсъ его доходилъ до 1,3726.

Порошокъ его имѣлъ черный же цвѣтъ.

При разложеніи его, я во всемъ руководствовался статьею Г. Поручика Иванова, помѣщенною въ Горномъ Журналѣ за 1839-й годъ. При опредѣленіи же количествъ углерода и водорода, по неимѣнію снаряда, имъ описаннаго, я составилъ приборъ слѣдующаго вида:

Въ ретортoчкѣ A было хлорноватокислое кали ($\dot{K}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\overline{Cl}}$), которое, разлагаясь дѣйствіемъ жара, отдѣляло кислородъ; послѣдній, проходя чрезъ стклянoчку B съ растворомъ ѣдкаго кали, очищался отъ углекислоты, а проходя въ трубу C, высушивался хлористымъ кальціемъ. Изогнутая трубочка D содержала въ нижней части каплю ртути, которая, опредѣляя скорость текущаго кислорода, руководила меня для управленія степенью температуры, которой подвергалось хлорноватокислое кали. Не имѣя лампы съ раздвижными свѣтильнями, я накаливалъ порошокъ каменнаго угля обыкновенною лампою, а мѣдную окись спиртовою же лампою, но съ усиленнымъ теченіемъ воздуха.

Вода собиралась въ трубочкѣ G, наполненной сплавленнымъ хлористымъ кальціемъ, а углекислота въ маленькой стеклянной колбочкѣ H. Трубочка I, оканчивающаяся волоснымъ отверстіемъ, служила для выхода прочихъ газовъ. E трубка, въ которую полагается разлагаемое вещество; F трубка съ мѣдною окисью.

Результаты, полученные мною, были

Въ 3-хъ граммахъ:

Летучихъ веществъ		1,455	
Кокса	угля	1,434	1,545
	пепла	0,111	

Въ 4-хъ граммахъ:

Воды (сырости) 0,448

Въ 2,5-ть грамма:

Сѣрнокислаго барита	0,045
или сѣры	0,00628

Въ 0,3

Азота при 16° Реомюра было 9-ть кубическихъ сентиметровъ; слѣдовательно 0° было

$$\frac{9}{1+0,0046875\times16^{\circ}}=\frac{9}{1,075}=8,372.$$

Приводя въ граммы, получимъ 0,0107147 грамма.

Въ 0,888 *грамма:*

Воды	0,340
или водорода	0,0377785
Углекислоты . .	2,32
или углерода .	0,6414

Перечисляя на сто частей, я получилъ слѣдующіе результаты:

Летучихъ веществъ . .	48,5
Угля	47,8
Пепла	3,7
	100,0

или

Кислорода (O)	3,6673
Сѣры (S) . .	0,2512
Азота (N) .	3,5715
Углерода (C) .	73,3558
Водорода (H)	4,2542

Пепла . . .	3,7000
Сырости (Ḣ)	11,2000
	100,0000

Желая узнать составъ пепла, я не пожалѣлъ остатка и сжегъ его подъ муфелемъ пробирной печки. Полученный пепелъ вѣсилъ только 0,78 грамма, и потому, не опредѣляя предварительно количества составныхъ частей, я сдѣлалъ ему количественное разложеніе.

Ходъ этого разложенія былъ слѣдующій:

Приведя пепелъ въ состояніе тонкаго порошка, растирая его въ агатовой ступкѣ, я прокалилъ его и взвѣсилъ.

Вѣсъ порошка былъ равенъ 0,761 грамма. Я сплавилъ его съ сухимъ углекислымъ натромъ, взявъ 2,800 грамма. Сплавленная масса была обработана водою и хлористоводородною кислотою. Кремнеземъ промытъ, высушенъ прокаленъ и взвѣшенъ въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ. Промывныя воды отъ него сгущены и слиты съ растворомъ. Послѣдній былъ обработанъ струею сѣрнистаго водорода, но осадка не обнаружилось; почему, сдѣлавъ жидкость среднею, я обработалъ ее сѣрнистоводороднымъ амміакомъ и собралъ образовавшійся осадокъ на цѣдилку, промылъ его и растворилъ въ царской водкѣ. Нагрѣтый растворъ я обработалъ ѣдкимъ амміакомъ, и собравъ на цѣдилку глиноземъ и желѣзную окись, промылъ ихъ и потомъ раздѣлилъ ѣдкимъ кали. Жидкость, процѣженную отъ глинозема и желѣзной окиси, обработалъ сѣрнистоводороднымъ аммiякомъ, но при этомъ не обнаружилось осадка.

Растворъ, процѣженный отъ осадка, произведеннаго сѣрнистоводороднымъ аммiякомъ, былъ обработанъ хлористоводородною кислотою, нагрѣтъ и процѣженъ. Известь осаждена щавелевокислымъ аммiякомъ, а магнезiя получена по выпаренiи жидкости до суха и по прокаленiи сухаго остатка въ платиновомъ тиглѣ, и по обработанiи полученной массы горячею водою. Кали осаждено платиново-хлористымъ натрiемъ, а натра вовсе не оказалось.

Результаты, полученные мною, были:

	Въ 0,761 грамма			Во 100 частяхъ	кислорода	
$\dddot{\mathrm{Si}}$	. . .0,305		Si	40,08	20,821	
$\dddot{\bar{\mathrm{F}}\mathrm{e}}$	. . .0,125	слѣд. $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$ 0,1122	$\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$	14,74	3,355	
$\dddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}$	. . .0,252		$\dddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}$	33,11	15,463	22,206
$\dot{\mathrm{Ca}}\ddot{\mathrm{C}}$	. . .0,029	или $\dot{\mathrm{Ca}}$ 0,0163	$\dot{\mathrm{Mg}}$	4,46	1,726	
$\dot{\mathrm{Mg}}$	. . .0,034		$\dot{\mathrm{Ca}}$	2,14	0,601	
$\mathrm{K\bar{Cl}+Pt\bar{Cl}^2}$	0,247	или $\dot{\mathrm{K}}$ 0,0477	$\dot{\mathrm{K}}$	6,26	1,061	
				100,79		

Примѣчанiе. Нельзя не отдать полной справедливости трудамъ и усердiю Г. Шубина; ибо при всемъ несовершенствѣ снаряда, который онъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи, ему удалось получить результаты, столь удовлетворительные.

2.

О костяхъ древнихъ животныхъ, вновь открытыхъ въ Малороссіи.

(Извлеченіе изъ статьи доктора Н. Каленеченко, помѣщенной въ 75-мъ нумерѣ Сѣверной Пчелы).

На границѣ Харьковской губерніи съ Полтавскою, вблизи заштатнаго города Недригайлова, въ имѣніи Графа Юрія Александровича Головкина, въ 3-хъ верстахъ отъ мѣстечка Константинова, въ селеніи Кулешевкѣ на рѣчкѣ Хустѣ, сдѣлано 15-го Сентября 1839 весьма замѣчательное палеонтологическое открытіе. При рытіи канавы на низменномъ мѣстѣ, окруженномъ съ двухъ сторонъ довольно значительными возвышенностями, простирающимися на 45-ть квадратныхъ саженъ по склону надъ уровнемъ рѣки Сулы, почти на томъ рубежѣ, который, по преданіямъ жителей, раздѣлялъ нѣкогда землю Украинцевъ отъ владѣній Польскихъ (Ляховъ), найдены огромныхъ размѣровъ кости въ неокаменѣломъ состояніи и притомъ во множествѣ. Кости эти принадлежали большею частію мамонтамъ (Elephas mammonteus. Фиш.), но вмѣстѣ съ ними были также найдены зубы и лопатка лошади и коренные зубы особой породы слона (Elephas periboletes. Фиш.). Это мѣстонахожденіе можно назвать костеносною ямою, въ которой были уложены и перемѣшаны между собою перебитыя ребра, голени, берца, бедра, лопатки, ключицы, позвонки и челюсти вышепомянутыхъ животныхъ и наиболѣе мамонта. Между ними найдены были цѣлыя глыбы костяной брекчіи, образовавшейся изъ пластинокъ рѣзцовыхъ зубовъ, превратившихся въ бирюзу и связанныхъ лѣпною глиною. Замѣчательнѣе всего то, что въ составѣ этой брекчіи принимали участіе морской песокъ и кристаллическая поваренная соль.

Дальнѣйшія розысканія въ этой костеносной ямѣ были прекращены по причинѣ затопленія ея водою, ворвавшеюся изъ подземныхъ ключей. Въ теченіе 10-ти дней вырыто изъ этой ямы столько мамонтовыхъ костей, что ихъ достало бы болѣе чѣмъ на два остова. Судя по размѣрамъ этихъ костей, можно было заключить, что животныя, коимъ онѣ принадлежали, имѣли слишкомъ 2 сажени вышины. Эта богатая коллекція костей, по распоряженію Графа Юрія Александровича, перевезена въ Харьковскій Университетъ, для дальнѣйшаго изслѣдованія и описанія.

Логовище рѣки Сулы, протекающей по южной сторонѣ имѣній Графскихъ, представляетъ вообще важный пунктъ для Украинской палеонтологіи. Возвышенный (правый) берегъ этой рѣки состоитъ изъ наносныхъ глинъ, песковъ и полуразрушенныхъ мергелей, между которыми попадаются огромные валуны *Скандинавскихъ* гранитовъ, отломки *Финляндскихъ* сіенитовъ, куски гнейсовъ и известняковъ, то распадающихся въ крупную дресву, то переходящихъ въ пестрый песокъ. Хотя по мнѣнію Графа Разумовскаго (Coup d' oeil géognost. sur le nord de l' Europe etc. Berl. 1839 et des gros blocs etc.), предѣлъ распространенія сѣверныхъ валуновъ въ южную сторону полагается въ Московской губерніи у Бронницъ; но если взять во вниманіе попадающіяся глыбы наносныхъ каменьевъ по дорогѣ Бѣлорусской, идущей черезъ Витебскую, Могилевскую и Черниговскую губерніи, и если присоединить къ тому почти цѣлые холмы галекъ, валуновъ и голышей, закрытыхъ верхнеосадочнымъ намывнымъ слоемъ близъ мѣстечка Константинова, въ Полтавской губерніи, то можно сказать утвердительно, что предѣломъ сѣверныхъ наносовъ была нынѣшняя Полтавская губернія (Роменскій уѣздъ, мѣстечко Константиновъ), за которою уже нигдѣ не замѣчается скопленія валуновъ, или отломковъ и галекъ, занссенныхъ изъ Швеціи (*).

3.

О новомъ мѣсторожденіи топазовъ и аквамариновъ, открытомъ въ Нерчинскомъ округѣ.

Въ горахъ между Ундою и Урульгою, состоящихъ изъ гранита, подобнаго Адунчилонскому, открыты недавно аквамарины и топазы необыкновенной величины, особенно послѣдніе.

Въ музеумъ Горнаго Института присланъ между прочимъ изъ сего мѣсторожденія кристаллъ топаза, въ коемъ вѣсу 31 фунтъ 74 золотника. Онъ винножелтаго цвѣта, представляетъ ромбоидальную призму, съ обоихъ концовъ обломанную.

(*) Дѣйствительно ли валуны, разсѣянные по южнымъ губерніямъ Россіи, происходятъ изъ Швеціи? Вопросъ этотъ требуетъ еще подробнаго разсмотрѣнія. Не ближе ли искать начала этихъ валуновъ въ плутоническихъ, метаморфическихъ и переходныхъ породахъ, выставляющихся по Бугу и Днѣпру. Д. С.

Въ него вросъ горный хрусталь дымчатаго цвѣта. Вмѣстѣ съ топазами винножелтаго цвѣта находятся здѣсь также безцвѣтные и съ розовымъ оттѣнкомъ. Аквамарины встрѣчаются въ этомъ мѣсторожденіи зеленые и бѣлые.

4.

СВѢДѢНІЯ

О продажной цѣнѣ желѣза полосоваго въ Сентяерѣ 1838 года, по справкамъ, собраннымъ Казенными Палатами.

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Рубл.	К.	Рубл.	К.	
Астрахань . . .	4	50	4	80	
Архангельскъ . .	—	—	5	—	
Вильна	7	20	7	92	Таже цѣна и въ уѣздныхъ городахъ.
Витебскъ	5	80	6	—	
Велижъ . . .	6	40	6	80	
Полоцкъ . .	6	—	6	--	
Динабургъ . .	7	50	7	50	
Дрисса . . .	—	—	7	60	
Невель . . .	—	—	6	—	
Люцинъ . .	—	—	7	65	
Лепель . . .	—	—	6	80	
Рѣжица . . .	6	—	6	30	
Себежъ . . .	6	40	6	50	
Владиміръ . . .	7	20	7	20	
Александровъ .	8	40	8	40	
Юрьевъ . .	8	40	9	12	
Ковровъ . .	5	—	5	50	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Рубл.	К.	Рубл.	К.	
Муромъ . .	—	—	5	50	
Гороховецъ .	—	—	5	64	
Суздаль . . .	—	—	6	—	
Вязники . .	—	—	7	20	
Вологда	5	—	5	50	
Устюгъ . . .	4	75	5	50	
Устьсысольскъ	3	25	3	50	
Воронежъ	5	80	6	—	
Острогожскъ .	5	—	5	40	
Задонскъ . .	—	—	7	50	
Вятка	3	50	3	60	
Слободскъ . .	3	83	4	—	
Орловъ . . .	4	40	4	50	
Гродно	6	48	7	20	
Новогрудокъ .	5	94	7	20	
Брестъ - Литовскій . .	5	40	6	48	
Свислочь . .	6	48	7	20	
Екатеринославъ .	5	80	6	—	
Ростовъ. . .	5	—	5	20	
Бахмутъ . .	5	60	5	60	
Житомиръ . . .	отъ 5	20	5	40	
	до 6	20	6	40	
Новоградволын.	8		9	50	
Дубно . . .	8	50	8	50	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Рубл.	К.	Рубл.	К.	
Кременцъ .	8	—	8	80	
Владиміръ . .	отъ 7	50	8		
	до 9	—	9	50	
Ковель . . .	——	—	8	50	
Острогъ . .	——	—	8		
Луцкъ . .	8	50	8	50	
Ровно . . .	——	—	8		
Староконстантиновъ . .	8				
Овручъ . . .	отъ 5	88	5	88	
	до 6	40	8		
Иркутскъ . . .	——	—	отъ 7		
			до 8	50	
Верхнеудинскъ.	7	—	5	23	
Нерчинскъ . .	вообще	по	12		
Нижнеудинскъ.	——	—	отъ 9		
			до 12		
Якутскъ. . .	14	—	16		
Казань	5	—	нѣск	ол.	
			доро	же	
Чебоксары . .	——	—	5	20	
Чистополь . .	——	—	5	20	
Лаишевъ. . .	отъ 4	10	4	10	
	до 5	50	5	50	
Калуга	5	40	5	60	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Козельскъ	4	60	6	50	
Боровскъ	—	—	8	—	
Каменецъ-Подольскъ.	6	—	6	85	
Проскуровъ	7	20	8	10	
Летичевъ	7	—	7	20	
Литинъ	7	20	7	70	
Ольгополь	5	50	7	—	
Ямполь	6	—	6	50	
Винница	—	—	5	60	
Браиловъ	—	—	7	—	
Гайсинъ	—	—	7	2	
Могилевъ	—	—	7	20	
Ушица	—	—	7	20	
Балта	—	—	7	50	
Кіевъ	5	50	6	—	
Васильковъ	6	—	6	—	
Бѣлая церковь	6	20	6	35	
Тараща	7	—	7	—	
Звенигородъ	6	60	7	—	
Умань	6	—	6	20	
Каневъ	7	—	7	—	
Чигиринъ	7	40	7	40	
Черкасы	6	40	6	40	
Сквира	6	30	6	30	
Липовецъ	8	64	8	64	
Махновка	5	60	5	70	
Радомыслъ	8	10	8	10	
Богуславъ	6	—	6	—	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Кишиневъ . . .	5	40	5	60	
Бѣльцы и					
Измаилъ . . .	7	—	7	50	
Хотинъ . . .	——	—	8	—	
Бендеры . . .	6	10	6	50	
Ренни	8	—	9	—	
Акерманъ . . .	6	50	7	—	
Оргеевъ . . .	6	40	6	75	
			отъ		
Кострома . . .	5	50	5	60	
	отъ		до 5	70	
Галичъ	5	50	5	50	
	до 5	75	5	75	
Кинешма . . .	4	75	4	85	
Красноярскъ . . .	8	—	——	—	
Канскъ . . .	——	—	12	—	
Минусинскъ . .	——	—	12	—	
Курскъ	6	—	6	40	
Бѣлгородъ . .	——	—	6	40	
Суджа	——	—	8	—	
Путивль . . .	——	—	6	50	
Тимъ	——	—	6	—	
Митава	5	32	5	76	
Либава . . .	5	76	6	12	
Минскъ	6	30	6	30	
	отъ				
Слуцкъ	5	40	5	76	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Пинскъ . . .	отъ				
Борисовъ . . .	5	40	5	76	
Дисна	до 6	48	7	20	
Бобруйскъ . .	7	—	7	20	
Мозырь . . .	6	48	6	48	
Рѣчица . . .	——	—	7	20	
Игуменъ . . .	отъ		7	—	
	до		9	—	
Могилевъ	6	—	6	50	
Чаусовъ . . .	6	30	6	50	
Мстиславъ . .	12	—	12	—	
Рогачевъ . . .	6	75	7	20	
Орша	6	50	7	—	
	отъ				
Москва	4	10	4	20	
	до 4	40	4	60	По уѣзднымъ городамъ цѣны тѣ же.
Нижній-Новгородъ .	4	—	4	10	Въ уѣздныхъ городахъ цѣна выше отъ 20 до 50 коп. на пудъ.
			отъ		
Въ уѣздахъ . .			4	30	
			до 4	60	
Новгородъ	5	40	5	60	
Боровичи . . .	6	50	7	—	
			отъ		
Устюжна . . .	——	—	5	50	
			до 6	—	
Череповецъ . .	4	80	4	80	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Бѣлозерскъ . .	6	—	6	40	
Тихвинъ . . .	—	—	6	50	
Орелъ	отъ 6	50	—	—	
	до 7	—	—	—	
Мценскъ . . .	отъ 6	—	—	—	
	до 6	25	—	—	
Брянскъ . . .	6	—	—	—	
Елецъ	5	—	—	—	
Пенза	отъ 4	50	5	50	Тѣже цѣны были и въ уѣздныхъ городахъ сей губерніи.
	до 5	—	6	—	
Пермь	—	—	3	50	
Кунгуръ . . .	—	—	отъ 2	20	
			до 4	—	
Екатеринбургъ .	—	—	отъ 3	50	
			до 4	20	
Шадринскъ . .	отъ 3	50	3	50	
	до 3	60	4	—	
Ирбить . . .	3	75	отъ 3	75	
			до 4	—	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Петербургъ	отъ 4	25	4	75	
	до 4	50	5	—	
Новая Ладога	——	—	6	—	
Гдовъ	——	—	8	–	
Кронштадтъ	——	—	8	—	
Петрозаводскъ	——	—	8	—	
Полтава	6	80	7	20	
Ромны	6	25	6	40	
Миргородъ	8	—	8	40	
Зеньковъ	8	50	8	50	
Пирятинъ	——	—	7	—	
Константиноградъ	8	—	8	50	
Хороль	7	20	7	20	
Золотоноша	5	80	5	80	
Прилуки	6	—	6	50	
Переяславль	6	50	7	20	
Лохвица	7	50	10	—	
Лубны	6	40	6	80	
Гадячъ	6	20	6	40	
Кременчугъ	6	—	6	20	
Кобыляки	——	—	8	—	
Псковъ	6	20	6	40	
Холмъ	7	50	8	—	
Торопецъ	7	—	7	50	
Великіе Луки	6	—	6	40	
Порховъ	6	50	6	—	
Островъ	8	—	9	—	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Сольцы	5	50	6	—	
Печоры	7	20	9	—	
Рига	отъ 4	—	5	—	
	до 5	—	5	20	
Перновъ	6	—	отъ 6	40	
			до 7	20	
Аренсбургъ	6	—	6	80	
Ревель	6	40	6	80	
Гапсаль	6	—	7	20	
Рязань	4	20	4	30	
Зарайскъ	4	60	4	70	
Егорьевскъ	4	55	4	55	
Касимовъ	3	80	3	95	
Спасскъ	4	10	4	30	
Сапожекъ	—	—	5	25	
Ряжскъ	4	50	4	60	
Раненбургъ	—	—	4	75	
Данковъ	4	60	4	75	
Скопинъ	—	—	4	25	
Михайловъ	5	50	5	70	
Саратовъ	4	80	5	—	
Аткарскъ	5	60	5	60	
Балашевъ	6	—	6	—	
Хвалынскъ	5	20	5	20	
Царевскъ	7	50	7	50	
Камышинъ	5	—	5	—	
Волгскъ	4	80	5	—	

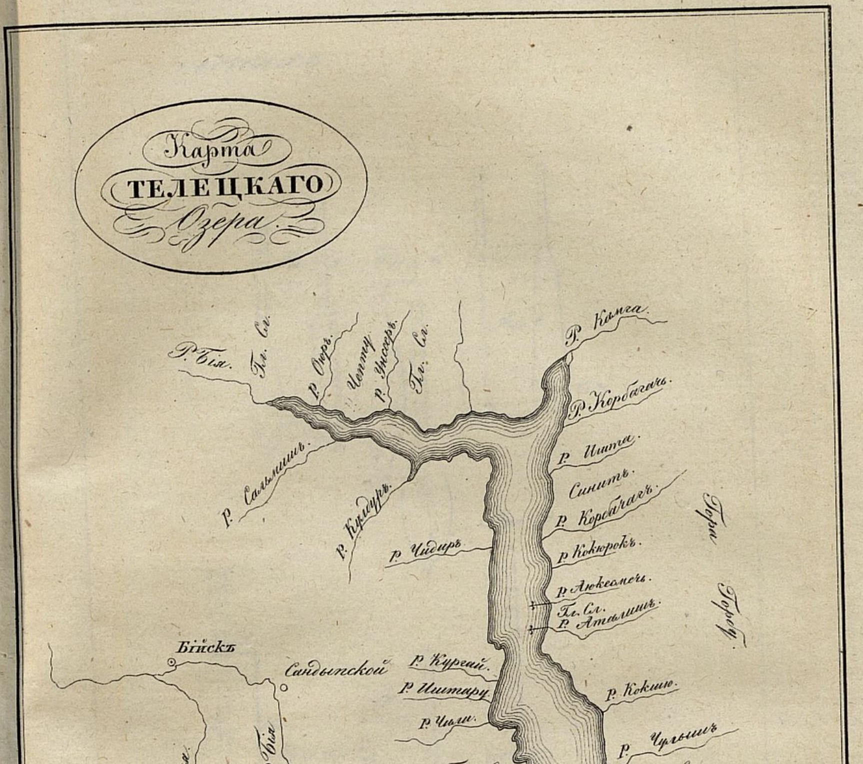
Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Царицинъ. . .	6	50	7	—	
Сердобскъ. . .	6	70	6	70	
Симбирскъ . . .	5	25	5	30	
Сингилей . . .	5	25	5	25	
Ставрополь . .	5	40	5	50	
Сызрань . . .	5	20	5	50	
Карсунь . . .	5	60	6	50	
Алатырь . . .	5	40	5	60	
Ардатовъ. . .	опт 7	—	7	—	
	до 8	—	8	—	
Буинскъ . . .	—	—	5	80	
Симферополь . .	7	—	8	—	
Перекопъ . . .	8	—	8	—	
Орѣховъ . . .	6	—	6	—	
Ѳеодосія . . .	8	—	8	—	
Керчь	5	—	5	20	
Алешки . . .	7	50	7	80	
Смоленскъ . . .	5	60	5	80	
Гжатскъ . . .	6	25	6	75	
Вязьма	5	60	5	80	
Дорогобужъ . .	6	80	6	80	
Рославль . . .	5	70	6	—	
Порѣчье . . .	6	—	6	50	
Бѣлый	5	90	6	—	
Юхновъ . . .	5	—	6	—	
Сычевскъ . . .	—	—	6	50	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Ставрополь	7	20	7	20	
Пятигорскъ	7	60	8	—	
Моздокъ	7	50	8	—	
Кизляръ	6	—	6	—	
Тамбовъ	—	—	5	75	
Моршанскъ	5	20	5	40	
Козловъ	5	80	6	—	
Тифлисъ	7	56	7	56	
Эривань	10	80	10	80	
Баку	4	70	5	40	
Куба	—	—	7	20	
Дербентъ	—	—	5	40	
Старая Шамаха	5	76	6	80	
Кутаисъ	7	92	8	26	
Тверь	5	—	5	10	
Корчева	—	—	7	—	
Калязинъ	4	75	5	—	
Весіегонскъ	6	50	9	20	
Вышній Волочекъ	—	—	5	50	
Старица	—	—	6	40	
Зубцовъ	—	—	отъ 6 до 10	— —	
Ржевъ	—	—	6	—	
Тобольскъ	4	—	4	50	
Тюмень	отъ 3 до 4	40 60	3 4	70 80	

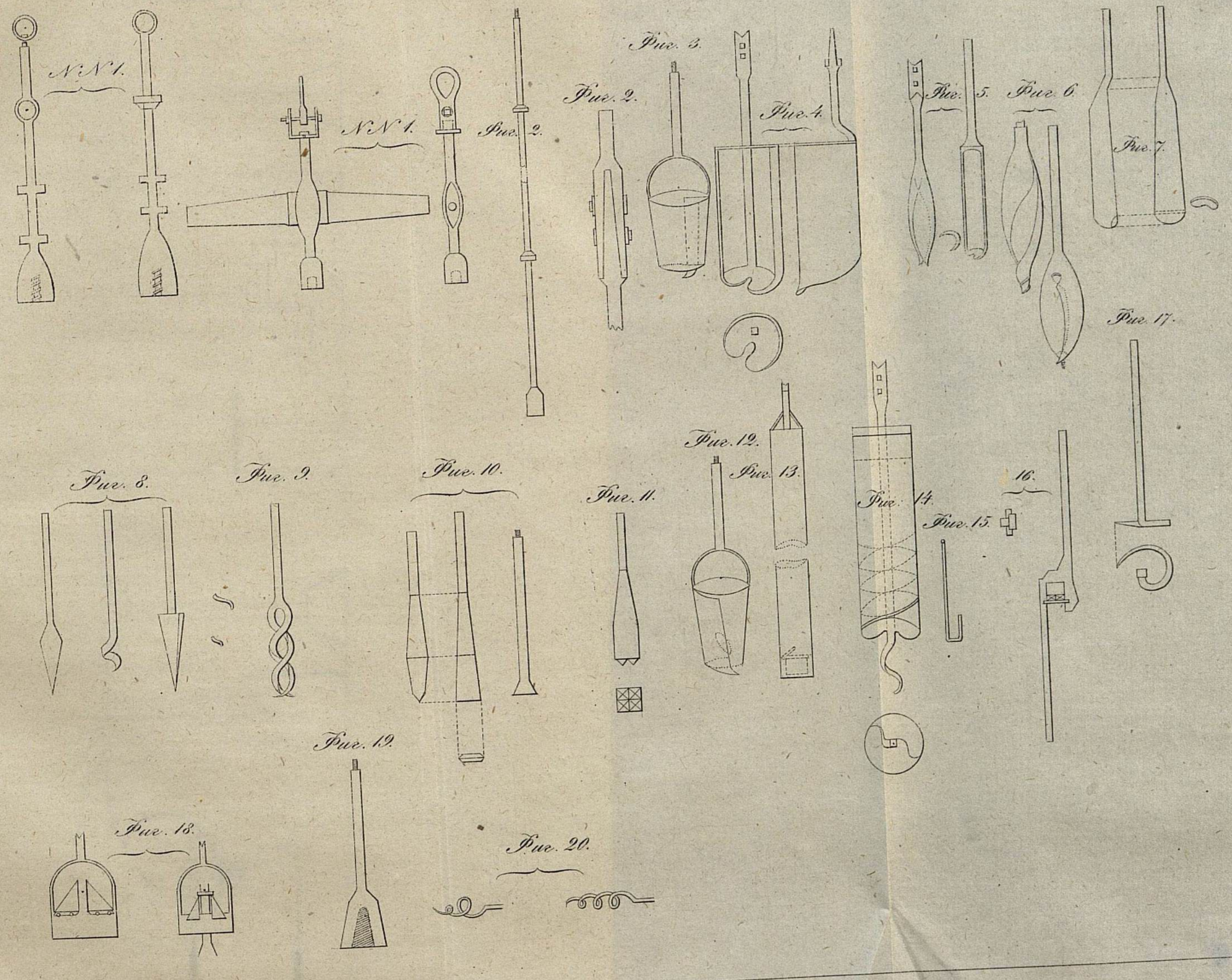
Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ.				Примѣчаніе.
	Оптомъ.		Въ разницу.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	
Курганъ . . .	4	50	4	50	
Тюкалинскъ . .	4	50	5	50	
Ишимъ . . .	4	—	4	—	
Тара . . .	5	—	6	—	
Томскъ	отъ 5 до 5	50 70	5 5	50 70	
Каинскъ . . .	——	—	6	—	
Кузнецкъ . . .	——	—	5	—	
Барнаулъ . . .	——	—	4	80	Изъ казеннаго магазина заводскаго.
Бійскъ . . .	——	—	6	50	
Колывань . . .	6	—	7	—	
Тула.	недо	ст	авле	но	
Уфа	3	50	4	—	
Оренбургъ . .	4	—	4	10	
Троицкъ . . .	4	—	4	10	
Бугульма . . .	——	—	отъ 8 до 10	— —	
Мензелинскъ . .	——	—	4	—	
Стерлитамакъ .	3	50	4	—	
Бугурусланъ . .	5	20	5	60	
Бузулулъ . . .	6	—	6	50	
Белебей . . .	——	—	7	—	
Уральскъ . . .	——	—	7	—	
Харьковъ . . .	5	70	5	75	
Сумы	5	70	5	80	

Названіе городовъ.	Цѣна за пудъ. Оптомъ. Руб.	К.	Въ разницу. Руб.	К.	Примѣчаніе.
Ахтырка . . .	——	—	6	50	
Изюмъ	6	—	6	40	
Старобѣльскъ .	——	—	5	80	
Херсонъ	5	—	6	—	
Одесса	5	—	6	—	
Николаевъ . .	——	—	6	20	
Черниговъ . . .	6	20	6	75	
Нѣжинъ . . .	отъ 4	62	4	62	
	до 5	65	5	65	
Кролевецъ . .	6	40	6	80	
Новгородъ-Сѣверскъ . .	отъ 5	—	5	40	
	до 6	—	6	40	
Глуховъ . . .	6	40	6	80	
Новозыбковъ . .	отъ 6	—	отъ 6		
	до 6	40	до 6	40	
Стародубъ . .	отъ 5	40	5	40	
	до 6	30	6	40	
Ярославъ	6	40	——	—	
Въ уѣздахъ . .			отъ 5	—	
			до 6	—	
Сложная цѣна	5	50	6	—	

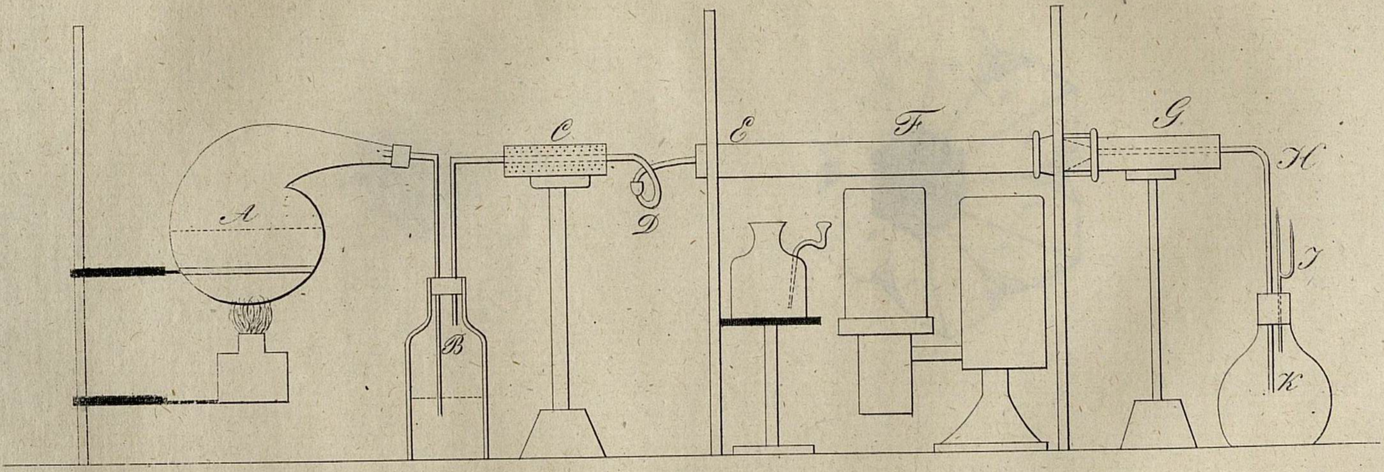
570 | 159
477 | 3.46
730
636
9404


Карта
ТЕЛЕЦКАГО
Озера.
Р. Бія.
Гл. Сл.
Р. Оюръ.
Чептү
Р. Ужсеръ.
Гл. Сл.
Р. Камга
Р. Корбагачъ.
Р. Сальмишъ.
Р. Кулдуръ.
Р. Иштга.
Синитъ.
Р. Корбачакъ.
Р. Чидиръ.
Р. Кокюрокъ.
Горы
Торбу.
Р. Аюкесмечъ.
Гл. Сл.
Р. Аталишъ.
Бійскъ
Сандыпской
Р. Курегай.
Р. Иштару.
Р. Кокшю.
Р. Чили.
Р. Чульшиъ
Катунья.
Р. Бія
Гл. Сл.
Гл. Сл.
Р. Чиля.
Конг.
Телецкое Озеро.
Р. Аюкесмечъ.
Гл. Сл.
Р. Акачька
Р. Чири.
Р. Кнеи.
Гр.
Турлакъ.
Сл. Сл.
Якпашъ.
Гн.
Дорога къ Катуни.
Бунге 1826.
Р. Цулашманъ.
= Ключъ
Гл. Сл. = Глинистый сланецъ.
Конг. = Конгломератъ.
Гн. = Гнейсъ.
Сл. Сл. = Слюдяный сланецъ.
Гр. = Гранитъ.
Из. = Известнякъ.
5.
10.
20. верстъ.

Къ статьѣ о золотоносныхъ розсыпяхъ.

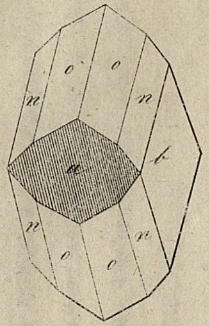

N N 1.
N N 1.
Фиг. 2.
Фиг. 2.
Фиг. 3.
Фиг. 4.
Фиг. 5.
Фиг. 6.
Фиг. 7.
Фиг. 8.
Фиг. 9.
Фиг. 10.
Фиг. 11.
Фиг. 12.
Фиг. 13.
Фиг. 14.
Фиг. 15.
16.
Фиг. 17.
Фиг. 18.
Фиг. 19.
Фиг. 20.

Къ статьѣ: Разложеніе каменнаго угля, открытаго въ дачахъ Княгини Бутера и Князей Голицыныхъ.

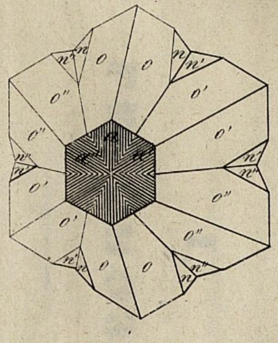

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K

Къ статьѣ о нѣкоторыхъ новыхъ минералахъ, открытыхъ на Уралѣ.

Фиг: 1.


o
o
n
n
u
b
n
n
o
o

Фиг: 2.


n'
n
o
o
n
n'
o''
o'
o'
n'
n'
o'
o''
o''
o'
n'
o
o
n'

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

1.

Геогностическій взглядъ на Валдайскую плоскую возвышенность и сѣверный ея отклонъ.

(Подполковника Гельмерсена).

Статья эта заключаетъ въ себѣ въ краткости главные результаты геогностическаго изслѣдованія, произведеннаго мною въ Новгородской губерніи, между озеромъ Селигеромъ и озеромъ Ильменскимъ на западѣ и рѣкою Мстою на востокѣ губерніи. Я намѣренъ познакомить здѣсь читателя съ страною, которую надѣюсь посѣтить еще нѣсколько разъ и осмотрѣть подробнѣе, чтобы современемъ представить болѣе полный очеркъ ея. Постараюсь я также продолжить въ послѣдствіи свои изслѣдованія до Чудскаго озера и до Лифляндіи, и соединить ихъ съ поучительными наблюденіями Дерптскихъ палеонтологовъ ГГ. Хука и Асмусса. Это тѣмъ важнѣе, что изысканія, произведенныя по сіе время показали, что большая часть горныхъ породъ Лифляндіи одинакова съ породами Валдайской возвышенности.

Въ описываемой странѣ были изслѣдованы преимущественно высшіе пункты, то есть часть той пространной возвышенности, которая прорѣзываетъ Европейскую Россію отъ сѣверовостока къ югозападу, будучи извѣстна подъ различными мѣстными названіями и раздѣляя сѣверную систему рѣкъ отъ южной. Та часть этой возвышенности, по которой проведена большая дорога изъ Санктпетербурга въ Москву, получила названіе Валдайскихъ горъ; хотя ихъ по настоящему и нельзя назвать горами, а скорѣе плоскою возвышенностью, вершины которой составляютъ неболѣе 1,000 Парижскихъ футовъ надъ поверхностію Океана и состоятъ изъ горизонтальныхъ пластовъ горныхъ породъ, содержащихъ окаменѣлости. Выраженіе« гора или горный кряжъ» не можетъ быть слѣдовательно употреблено для этихъ высотъ и приличнѣе назвать ихъ Валдайскою плоскою возвышенностью, названіе, подъ которымъ я буду разумѣть не только горы около города Валдая, но и тѣ, которыя тянутся къ востоку и западу отъ послѣднихъ. Отдѣльныя мѣста Валдайской возвышенности, нахожденіемъ въ нихъ каменныхъ углей, давно уже обратили на себя вниманіе наблюдателей. Уже Палласъ говоритъ объ углѣ, который ему показывали во время его путешествія, и который былъ найденъ при небольшой рѣчкѣ, впадающей во Мсту. Въ 1796 было поручено Г. Львову разработывать уголь, встрѣчающійся вблизи города Боровичей на Мстѣ, послѣ чего Горный Инженеръ Подполковникъ Оливіери изслѣдовалъ, въ 1829 году, всю эту страну подробно и прислалъ, подобно Львову, образцы угля въ Санктпетербургъ; при всѣхъ опытахъ, произведенныхъ съ этимъ углемъ, онъ оказался однако жъ мало способнымъ къ употребленію. Валдайская плоская возвышенность, въ окрестностяхъ озеръ Селигера и Ильменскаго, была также приведена въ извѣстность Г. Оливіери, а прежде его Гг. Варвинскимъ и Чайковскимъ. Изъ описаній ихъ видно, что они причисляютъ породы упомянутой страны ко вторичнымъ образованіямъ различныхъ періодовъ. Но при опредѣленіи древности этихъ породъ, они почти совсѣмъ не руководствовались органическими остатками, но только ихъ наружнымъ видомъ, по которому породы эти сходны съ кейперомъ и оолитомъ. Хотя прошло уже много времени съ тѣхъ поръ, какъ производились эти первыя изслѣдованія и хотя опыты надъ употребленіемъ этого угля не удались; однако при всемъ томъ не теряли изъ виду каменноугольныхъ флецовъ Валдайскихъ горъ. Возвышающіяся цѣны на дрова въ Москвѣ и значительная потребность въ собственномъ своемъ каменномъ углѣ въ другихъ странахъ, лежащихъ между обѣими столицами, заставили правительство обратиться опять къ изслѣдованію уже въ извѣстныхъ мѣсторожденіяхъ на берегахъ Меты и Прыкши, и къ отысканію новыхъ. Это и было произведено въ 1839 году Подполковникомъ Оливіери и мною.

Множество окаменѣлостей, найденныхъ нами въ породахъ Валдайской возвышенности, были опредѣлены въ Санктпетербургѣ Профессоромъ Эйхвальдомъ; объ окаменѣлостяхъ этихъ упомянуто ниже, но мы можемъ надѣяться, что Г. Эйхвальдъ вскорѣ сообщитъ болѣе подробное описаніе ихъ. Въ то же время я отослалъ часть органическихъ остатковъ въ Берлинъ къ Г. Буху (*), который принялъ на себя трудъ опредѣлить ихъ и сообщилъ мнѣ мнѣніе свое на счетъ древности породъ, въ которыхъ заключаются эти окаменѣлости Какъ Г. Бухъ, такъ и Профессоръ Эйхвальдъ, относятъ всѣ породы эти частію къ горному известняку, частію къ древнему красному песчани-

---

(*) Такъ какъ Г. Бухъ самъ хочетъ сообщить свои опредѣленія, то я теперь могу привесть только тѣ названія, которыя Г. Эйхвальдъ далъ окаменѣлостямъ.

ку и частію къ силурійскимъ толщамъ. Г. Бухъ желаетъ также, чтобъ были продолжаемы изслѣдованія этого края въ геогностическомъ отношеніи, и распространены къ западу до Чудскаго озера и до Лифляндіи для того, чтобъ получить полное понятіе о составѣ этой почвы. Я постараюсь исполнить это желаніе, сколько достанетъ силъ моихъ.

Кто видѣлъ Валдайскую возвышенность только у большой дороги между обѣими столицами, тотъ не получитъ еще полнаго понятія о геогностическомъ ея составѣ, потому что она состоитъ здѣсь только изъ огромныхъ осадковъ наносной почвы, въ которой встрѣчается множество валуновъ кристаллическихъ, иногда же и породъ, содержащихъ окаменѣлости. Наблюдатель увидитъ тотчасъ, что толщи эти ничѣмъ не отличаются отъ тѣхъ, которыя ближе къ сѣверу покрываютъ большую низменность и скрываютъ подъ собою произведенія прежнихъ геологическихъ періодовъ. Если же разсматривать рѣчныя долины, пересѣкающія сѣверный отклонъ Валдайской возвышенности; то можно удостовѣриться, что дилувіальная почва не достигаетъ здѣсь большой глубины, но лежитъ на болѣе твердыхъ породахъ, которыя содержатъ множество органическихъ остатковъ, имѣютъ почти совершенно горизонтальное положеніе и состоятъ изъ доломита, известняка, глины, угольныхъ флецовъ, мергеля и песчаника. Такъ какъ я намѣренъ сдѣлать только общій геогностическій очеркъ этой страны, то и приведу только нѣкоторыя изъ самыхъ поучительныхъ мѣстъ, именно: берега рѣчки Прыкши, окрестности города Боровичей на Мстѣ и западный берегъ Ильменскаго озера.

Около 60-ти верстъ ниже города Боровичей впадаетъ съ правой стороны во Мсту рѣка Бѣлая, а въ послѣднюю въ 9-ти верстахъ отъ ея устья, у села Шереховича, рѣчка Прыкша. Она протекаетъ въ узкой и глубокой долинѣ, съ весьма крутыми отклонами. Прыкша во многихъ мѣстахъ подмываетъ высокіе берега свои и производитъ такимъ образомъ часто новыя обнаженія горныхъ породъ. Въ обнаженіяхъ этихъ могутъ быть различаемы довольно ясно три различныя напластованія, которыя лежатъ горизонтально одно на другомъ. Верхнее напластованіе, которое лучше всего можно усмотрѣть въ близъ-лежащемъ Столбинскомъ оврагѣ, состоитъ изъ послѣдовательныхъ пластовъ плотнаго, большею частію свѣтлаго, иногда рыхлаго, известняка и доломита, которые отличаются слѣдующими органическими остатками: Orthoceratites acuminatus Eichwald, Orthoc. compressiusculus Eichw., Orthoc. crepitaculum Fisch., Orthoc. gesneri Phill., Pterinea laevis, Pecten tenuissimus Eichw., Pentamerus laevis Sow., Productus hemisphaericus Sow., Productus gigas Sow., Productus punctatus, Cidaris Deucalionis, Bellerophon depressus и Euomphalus. Вблизи Прыкши, именно у источника Бѣлой, встрѣчаются тѣ же рыхлыя породы, прорѣзанныя кромѣ того слоями роговика.

Среднее, самое тонкое напластованіе, состоитъ изъ пепельносѣрой, весьма липкой глины и шести угольныхъ флецовъ, которые лежатъ въ различныхъ разстояніяхъ одинъ отъ другаго, и самый главный флецъ имѣетъ въ толщину до 1-го аршина и 9-ти вершковъ (3 фута 8-мь дюймовъ Англійскихъ). Въ верхнихъ частяхъ этого средняго напластованія тянется, между двумя угольными флецами, тонкій слой рыхлаго песчаника. Въ этомъ углѣ и въ перемежающихся съ нимъ слояхъ, встрѣчается часто Stigmaria ficoides Sternb., превращенная въ магнитный колчеданъ, также Lepidodendron и Fucus treniola Eichw.

Наконецъ нижнее напластованіе состоитъ изъ множества разноцвѣтныхъ слоевъ мергельныхъ глинъ, мергелей и глинистыхъ песчаниковъ, часто только въ нѣсколько дюймовъ толщиною. Въ желтомъ мергельномъ слоѣ, который находится около средины напластованія, заключается множество щитиковъ и иногда костей, принадлежащихъ, вѣроятно, древнимъ рыбамъ, какъ то: Holoptychus nobilissimus Agass., и другимъ родамъ ихъ (*). Толщина всѣхъ трехъ напластованій вмѣстѣ простирается до 200 Парижскихъ футовъ, изъ коихъ большую часть составляетъ нижнее и верхнее напластованіе. Уголь сходствуетъ болѣе всего съ болотнымъ углемъ; онъ чернаго цвѣта, не блестящъ, содержитъ въ себѣ желваки желѣзнаго колчедана и въ трещинахъ кристаллы гипса. При сильномъ теченіи воздуха, онъ хорошо горитъ, оставляя по сгорѣніи отъ 10-ти до 12-ти процентовъ рыхлой золы, которая (во 100 частяхъ) состоитъ изъ слѣдующихъ веществъ:

Кремнезема	69,89
Гипса	10,54
Односѣрнистаго желѣза	6,45
Глинозема	9,74
Горькозема	3,20
	99,82

По опытамъ, производимымъ надъ этимъ углемъ на Санктпетербургскомъ Александровскомъ чугуно-литейномъ заводѣ оказалось, что его употреблять можно, хотя онъ добротою и уступаетъ употребляемому въ Санктпетербургѣ, Англійскому каменному углю. Паровая машина, силою въ 12-ть лошадей, дѣйствовала испытуемымъ углемъ безъ остановки, въ продолженіе одной недѣли.

(*) Murchison: The Silurian Sistem etc. Томъ II tabl 3.

Берега Мсты, отъ устья Бѣлой вверхъ до города Боровичей, состоятъ изъ тѣхъ же пестрыхъ глинъ, мергелей и песчаниковъ, которые въ берегахъ Прыкши составляютъ нижнее напластованіе цѣлой группы, и которые можно причислить къ древнему красному песчанику (Old. Red). У города Боровичей, пестрая глина и песчаники эти скрываются подъ водою, и видны только два верхніе яруса, именно: сѣрая глина, содержащая въ себѣ угольные пласты, и покрывающій оную горный известнякъ. Належаніе породъ здѣсь горизонтальное, и по органическимъ остаткамъ онѣ также весьма сходны съ Прыкшинскими породами. Къ окаменѣлостямъ относятся преимущественно Productus gigas и hemisphaericus, Productus antiquatus и Bellerophon, встрѣчается еще Natica Dione. Боровицкій уголь отличается отъ вышеописаннаго тѣмъ, что содержитъ еще болѣе землистыхъ частей и значительныя массы магнитнаго колчедана, въ коихъ встрѣчаются часто хорошо сохраненныя стволы Stigmaria ficoides.

Горный известнякъ этой страны развитъ въ каменоломнѣ у деревни Передковъ, нѣсколько верстъ къ сѣверовостоку отъ Боровичей, у рѣчки Быстрицы. Онъ состоитъ здѣсь большею частію изъ свѣтлыхъ, часто рыхлыхъ пластовъ доломита, которые пересѣкаются слоями роговаго камня. Подъ нимъ, въ довольно значительной глубинѣ, тянется сѣрый доломитъ, который при разбиванiи издаетъ смоляной запахъ. Отличительныя окаменѣлости для верхнихъ и среднихъ слоевъ суть: Productus gigas Sow., Calamopora fibrosa Goldf. (Chaetetes radians Fisch.) и Strombodes pentagonus; для нижняго же сѣраго доломита. Otarion Eichwaldi Fisch., Amplexus ornatus Eichwald, Unio sulcatus Phil., Productus antiquatus Sow., Ortocera, Bellerophon depressus, Euomphalus lineolatus Eichw. и Pleurotomaria.

Множество пороговъ, которые выше и ниже города Боровичей дѣлаютъ судоходство по Мстѣ опаснымъ, суть уступы въ господствующихъ здѣсь породахъ,—уступы, обнажающiе постепенно слои отъ верхнихъ до нижнихъ. Впрочемъ уступы эти принадлежатъ только сѣверному отклону Валдайской возвышенности, тогда какъ на вершинѣ и у подошвы ея, воды текутъ въ болѣе правильныхъ руслахъ.

На вершинѣ этой плоской возвышенности, упомянутыя породы покрыты толстыми массами наносовъ; но если разсматривать обнаженiя въ глубокихъ долинахъ въ окрестностяхъ города Валдая и деревни Яжелбицы, то находимъ опять древнiй красный песчаникъ съ характеристическими остатками рыбъ, и тѣмъ убѣждаемся, что составъ почвы и здѣсь одинъ и тотъ же. Тѣ же породы являются опять далѣе къ западу у озера

Селигера, равно вблизи города Демьянска и у береговъ многихъ рѣкъ, берущихъ начало на Валдайской возвышенности и впадающихъ въ Ильменское озеро, какъ наприм. Пола. Такія же сѣрыя глины съ угольными флецами выказываются на горѣ Орѣховой, къ сѣверу отъ озера Селигера; и наконецъ тѣ же пестрые мергели, глины и глинистые, богатые слюдою песчаники, съ множествомъ остатковъ рыбъ, встрѣчаются опять у деревни Фитцовой и Жидиловкѣ, вблизи Демьянска, гдѣ они сопровождаются доломитомъ, не содержащимъ окаменѣлостей, и образуютъ берега Полы, сливаясь потомъ съ болотистою низменностію Ильменскаго озера, покрытою новѣйшими наносами.

На этой низменности находятся извѣстныя соловарни Старой Русы. Рассолъ подымается здѣсь съ значительною силою изъ двухъ буровыхъ скважинъ, изъ коихъ одна имѣетъ 95, а другая 115 Русскихъ саженъ (*) глубины. Скважины прорѣзываютъ породы, совершенно подобныя тѣмъ, которыя встрѣчаются у западнаго берега Ильменскаго озера и къ сѣверу отъ онаго по дорогѣ въ Санктпетербургъ. Хотя вынутые изъ скважинъ куски породъ и не содержатъ окаменѣлостей, которыя бы могли показать ихъ древность; однако нельзя усумниться въ томъ, что породы эти относятся къ переходному періоду.

(*) 665 и 805 Англійскихъ футовъ.

Западный берегъ Ильменскаго озера состоитъ во многихъ мѣстахъ изъ низкихъ, крутыхъ известковыхъ скалъ, въ коихъ заложено множество каменоломней. Берега рѣкъ, которые съ запада впадаютъ въ озеро, состоятъ, даже на нѣкоторомъ разстояніи отъ него, изъ горизонтальныхъ слоевъ горныхъ породъ, въ коихъ замѣтны, подобно какъ въ известнякахъ окрестностей Санктпетербурга, большія трещины и сдвиги.

Лучше всего известнякъ Ильменскаго озера обнаженъ вблизи станціи Коростыны, у деревень Буреги и Репле. У Буреги видны также породы, подъ известнякомъ лежащія. Внизу тянется зеленоватая, весьма вязкая глина, которая не содержитъ, кажется, органическихъ остатковъ. Надъ нею лежатъ перемежающіеся слои пестрыхъ глинъ и рыхлыхъ известковатыхъ и слюдистыхъ песчаниковъ, въ коихъ встрѣчаются опять выше упомянутые щитики и кости, вмѣстѣ съ Lingula и Spirifer trapezoidalis. Верхній членъ этой группы, которая вся имѣетъ въ толщину отъ 40 до 50 футовъ, составляютъ слои известняка различнаго цвѣта, глинистаго, часто весьма желѣзистаго и отличающагося слѣдующими органическими остатками: Terebratula prisca, Terebratula ambigua, Terebratula Helmersenii Buch; Spirifer trapezoidalis, Spirifer attenuatus, Productus spimilosus, Euomphalus, Bellerophon, Orthocera, Melania, Rostellaria (можетъ быть, Rost. angulata Phil).

Въ верхнихъ слояхъ этихъ известняковъ находятся во множествѣ остатки загадочныхъ органическихъ тѣлъ, описанныхъ Профессоромъ Эйхвальдомъ, и которые встрѣчаются также въ Чудовскомъ известнякѣ. По наружному виду и по порядку, въ которомъ породы эти слѣдуютъ одна за другою, онѣ имѣютъ удивительное сходство съ переходнымъ образованіемъ Эстляндіи и окрестностей Санктпетербурга, такъ что ихъ можно бы было считать одинакими, если бъ окаменѣлости, и преимущественно остатки рыбъ, встрѣчающіеся въ песчаникѣ Ильменскаго озера, не доказывали, что породы у деревень Буреги и Репле, относятся еще къ горному известняку и древнему красному песчанику. Въ песчаникѣ около Санктпетербурга, хотя была найдена та же Lingula, которая попадается у Буреги, но за то никогда не находили щитиковъ и костей Holoptychus nobilissimus Породы Валдайской возвышенности исчезаютъ на пространствѣ между Ильменскимъ озеромъ и Невою. Чудовскій известнякъ (100 верстъ къ югу отъ Санктпетербурга) и породы, составляющія крутые, но ровные берега Волхова, не принадлежатъ, кажется, уже болѣе къ горному известняку, но должны относиться къ силлурійской системѣ. Чудовскій известнякъ содержитъ во множествѣ: Spirifer attenuatus, Spirifer speciosus macropterus, Terebratula ventilabrum, Platycrinites laevis и Rhodocrinites verus Mill. Нѣкоторые слои этого известняка наполнены вышеупомянутыми, трудно опредѣлимыми тѣлами.

Если сравнить теперь органическіе остатки, попадающіеся въ известнякахъ и доломитахъ Валдайской возвышенности и Ильменскаго озера, съ остатками, характеризующими нѣкоторые известняки Московской губерніи, и опредѣленные Г. Фишеромъ въ его «Oryctographie du gouvernement de Moscou»; то легко можно удостовѣриться, что горный известнякъ въ большомъ развитіи и въ этой губерніи. Окаменѣлости (*), хранящіяся въ музеумѣ Института Корпуса Горныхъ Инженеровъ, показываютъ, что горный известнякъ этотъ является также въ окрестностяхъ Твери и Тулы. По другому же направленію онъ простирается, вѣроятно, еще гораздо далѣе, ибо по изслѣдованіямъ Ботаника Доктора Шренка извѣстно, что тѣ же свѣтлые рыхлые и оолитовые известняки съ слоями роговика и окаменѣлостями: Productus hemisphaericus, Spirifer attenuatus, Euomphalus, Bellerophon и Ortocera, встрѣчаются въ берегахъ рѣки Пинеги въ Архангельской губерніи. Совершенно подобныя породы съ

(*) Porductus gigas.

отличительными окаменѣлостями для горнаго известняка, были найдены Французскимъ Геологомъ Докторомъ Роберомъ (*), по дорогѣ изъ Санктпетербурга въ Архангельскъ. Древній красный песчаникъ тянется такъ же на весьма большое разстояніе, ибо характеризующіе его остатки рыбъ, находятся не только въ большомъ количествѣ въ песчаникахъ Лифляндіи, но встрѣчаются, слѣдуя показанію Г. Бетлинга, также у города Вытегры, 450 верстъ къ сѣверовостоку отъ Санктпетербурга.

На большомъ этомъ протяженіи, простирающемся къ югу до Москвы и Тулы, къ западу до нижней Двины, а къ сѣверовостоку до береговъ Бѣлаго моря, кромѣ наносныхъ породъ, не было встрѣчено другихъ осадковъ новѣе горнаго известняка. Потому-то и исчезаетъ всякая надежда къ открытію тутъ настоящей каменноугольной формаціи. Геогностическія отношенія этого огромнаго пространства весьма просты, по причинѣ ограниченнаго числа формацій и горизонтальнаго ихъ положенія (*). На гораздо меньшемъ пространствѣ въ средней Европѣ, не только развитъ совершенно весь рядъ породъ, содержащихъ окаменѣлости,

---

(*) Bulletin Scientif. Императ. Акад. Наукъ. Томъ VI, 1839.

(*) Тамъ, гдѣ замѣчается наклонное положеніе толщъ, оно произошло отъ подмытія пластовъ.

но онѣ подвергались также дѣйствію различныхъ поднятій; отъ чего и происходитъ большое различіе въ наружномъ видѣ большей части и Европейской Россіи.

Однообразность въ строеніи почвы даетъ намъ надежду составить въ скоромъ времени геогностическую карту этой части Россіи. Если бъ обстоятельства здѣсь были также различны и запутаны, какъ въ центрѣ Европы; то при такой величинѣ пространства и при столь маломъ числѣ наблюдателей, потребно было бы на это, можетъ быть, болѣе полстолѣтія.

Остается теперь сказать нѣсколько словъ объ углѣ Валдайской возвышенности. Хотя встрѣчающійся въ этихъ частяхъ Россіи уголь не такъ хорошъ, но онъ по крайней мѣрѣ годенъ къ употребленію, и заслуживаетъ всякаго вниманія. Впрочемъ нахожденіе угольныхъ флецовъ подъ горнымъ известнякомъ, есть только исключеніе изъ общаго правила, которое бываетъ, какъ говоритъ Г. Бухъ, и въ другихъ мѣстахъ, какъ наприм. при Campsi-hill близъ Эдинбурга, гдѣ разрабатывается уголь, лежащій подъ известнякомъ, заключающій въ себѣ Spirifer. Уголь въ Валдайской возвышенности появляется такъ часто, что можно надѣяться открыть его еще большее количество.

Страна, которая при возвышающихся цѣнахъ на дрова и при увеличивающейся промышленности, нуждается въ другомъ горючемъ матеріялѣ, кромѣ дровъ, есть окрестность Москвы. Теперь, послѣ нашихъ изслѣдованій, нѣтъ сомнѣнія, что Московскій известнякъ также относится къ горному известняку, и что слѣдовательно можно надѣяться найти и въ немъ подобные угольные флецы, какъ при Боровичахъ и на Прыкшѣ. Посему необходимо было бы изслѣдовать точнѣе окрестности Москвы.

2.

О розыскахъ каменнаго угля, бывшихъ въ губерніяхъ: Калужской, Тульской и Московской.

(Г. Подполковника Оливьера).

Въ числѣ губерній Европейской Россіи, которыя болѣе или менѣе подчинялись геогностическому изслѣдованію, можно считать и губерніи: Калужскую, Тульскую и Московскую, хотя развѣданныя не съ такою точностію, какой бы онѣ по своей мѣстности заслуживали.

Къ изслѣдованію этихъ губерній первый разъ приступили въ 1812 году, когда недостатокъ тамъ въ лѣсѣ для топлива сдѣлался слишкомъ ощутителенъ, и когда въ первые открылись въ окрестностяхъ города Тулы признаки каменнаго угля. Въ то время Департаментъ Государственныхъ Имуществъ, препроводивъ въ Департаментъ Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ образцы каменнаго угля, найденнаго оружейникомъ Кривоноговымъ въ земляхъ казеннаго селенія Страховки, въ 15-ти верстахъ отъ Тулы, просилъ командировать туда горнаго чиновника для освидѣтельствованія мѣстъ, въ коихъ уже открыты и открываются признаки горючихъ минераловъ, съ тѣмъ, дабы можно было видѣть, до какого количества каменнаго угля и торфа добывать можно, и когда по освидѣтельствованію откроется, что сіи горючіе минералы съ выгодою могутъ замѣнить нѣкоторую часть дровъ, въ такомъ случаѣ предоставлялъ испросить повелѣніе о введеніи въ употребленіе, дабы чрезъ то отвратить имѣющій произойти въ дровахъ недостатокъ для жителей города Тулы и существующихъ тамъ разныхъ заводовъ и фабрикъ. Департаментъ Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ, разсмотрѣвъ присланные образцы каменнаго угля, и, судя по наружнымъ признакамъ, призналъ ихъ заслуживающими особеннаго вниманія; почему, съ утвержденія Г. Министра Финансовъ, командировалъ въ Тульскую губернію, для освидѣтельствованія мѣсторожденій каменнаго угля и торфа, Маркшейдера Ильина и практиканта Тихменева. Эта экспедиція, при помощи оружейника Кривоногова, въ теченіе 1812 года, привела въ извѣстность слѣдующія угольныя мѣсторожденія.

1) Слой угля, толщиною 18-ти дюймовъ, находится Тульскаго уѣзда въ земляхъ экономической деревни Страховки, въ 15-ти верстахъ отъ города Тулы.

2) Слой, то же 18-ти дюймовъ толщиною, лежитъ ниже перваго.

3) Слой, толщиною 3 фута, находится Одоевскаго уѣзда, въ сельцѣ Слободкѣ, принадлежавшемъ тогда Дѣйствительному Тайному Совѣтнику Сергѣю Петровичу Хитрово. Этотъ слой по многимъ причинамъ заслуживаетъ большаго противу другихъ слоевъ вниманія. Имѣя значительную толщину, исполненную часто прослоями гагата, онъ имѣетъ довольно правильное положеніе, не превосходящее въ паденіи 15-ти градусовъ, и кромѣ этихъ выгодъ, представляющихъ его способнымъ къ разработкѣ, онъ оказывался и по качеству своему достаточно годнымъ на сварку и ковку желѣза; по мѣсту же наслоенія близко къ рѣкѣ Упѣ, на которой существуетъ Тульскій оружейный заводъ, уголь сельца Слободки, въ случаѣ его разрабатыванія, можетъ доставляться въ Тулу водою.

4) Тонкіе прослои угля, въ 9-ть дюймовъ толщиною, въ Крапивинскомъ уѣздѣ, на землѣ экономической деревни Лисій Пріяръ, или Чернецова,

Кромѣ исчисленныхъ мѣсторожденій, означенными чиновниками находимъ былъ по многимъ ручьямъ и оврагамъ угольный муссоръ, отрывавшійся, вѣроятно, отъ угольныхъ пластовъ, которыхъ они по всѣмъ прінсканіямъ открыть не могли.

Турфяныя положенія найдены во многихъ мѣстахъ, но болѣе въ такихъ, гдѣ ими воспользоваться городу Тулѣ нельзя, либо за ихъ отдаленностію, либо по разложенію торфовъ по мѣстамъ покоснымъ. Въ 1813 году, по причинѣ нашествія Французовъ близко къ мѣстамъ Тульской губерніи, горныхъ изслѣдованій не было.

Въ 1814 году Тульскими прінсками завѣдывалъ Шихтмейстеръ Тихменевъ; въ этомъ же году ему поручено было осмотрѣть со всею подробностію въ отношеніи горномъ и губернію Московскую.

Г. Тихменевымъ открыты и изслѣдованы слѣдующія полезныя мѣсторожденія:

5) Слой ниже слоя 3-хъ футоваго, что въ имѣніи Хитрово, толщиною 1 футъ, а по качеству оказывался годнымъ на сварку и ковку желѣза.

6) Въ предмѣстіи города Тулы, въ урочищѣ Чулковѣ, что въ 2-хъ верстахъ отъ оружейнаго завода, открыты при угольныхъ слоя; толщина первыхъ по 1½ вершка каждый, а 3-го 5-ть вершковъ. Угли этихъ слоевъ были пробованы на оружейномъ заводѣ, и по отзыву Генерала Воронова, управлявшаго тогда оружейною Фабрикою, оказа-

лись способными для разогрѣванія паровыхъ котловъ.

7) При Ивановскомъ озерѣ, въ дачахъ Сергѣя Ивановича Боброва, найденъ слой угля, въ 1½ фута толщиною.

8) Въ дачахъ помѣщика Артиллеріи Маіора Ивана Афонасьевича Жукова, при деревнѣ Вялино, въ берегу рѣчки Сухая Колодня, отъ судоходной рѣки Упы въ 6-ти и отъ города Тулы въ 60-ти верстахъ, открытъ пластъ угля, въ 4-ре фута толщиною, въ 6-ти саженяхъ глубины и свойствомъ совершенно подобный способному на ковку желѣза углю, найденному въ имѣніи Г. Хитрово.

9) Въ 22-хъ верстахъ отъ города Тулы, вверхъ по рѣчкѣ Шашу, указаны оружейникомъ Кривоноговымъ, въ дачахъ помѣщика Ключарева, три угольныхъ слоя, изъ которыхъ каждый въ 1½ фута толщиною.

Въ Московской губерніи, во время небольшихъ обозрѣній, дѣланныхъ иногда Г. Тихменевымъ, то же были замѣчены знаки угольныхъ мѣсторожденій, но въ какихъ именно урочищахъ, того имъ не упомянуто.

10) Съ 1815 года главный Тульскихъ развѣдокъ распорядитель Оберъ-Гиттенфервалтеръ Бояркинъ обозрѣвалъ каменноугольныя и турфяныя мѣсторожденія, находящіяся въ Орловской губерніи, въ дачахъ деревень: Кудрявцовой, Городища и

Сковородовки. Какого же качества и степени благонадежности Орловскія мѣсторожденія, о томъ ничего не представлено.

11) Замѣчены слѣды угольныхъ слоевъ близъ текущихъ рѣчекъ Серебровки и Воронки, что близъ города Тулы.

12) Въ урочищѣ Чулковѣ, въ предмѣстіи Тулы, найденъ еще слой угля изъ вида лосковыхъ, толщиною въ ¾ аршина и отъ поверхности земли въ 5-ти саженяхъ. Вещество этого угля горитъ хорошо съ пламенемъ, издаетъ смолистый запахъ, сѣры содержитъ въ непримѣтномъ количествѣ и кажется способнымъ къ употребленію въ кузнечныхъ горнахъ.

Съ 1816 года Тульскіе пріиски, для успѣшнѣйшаго ихъ хода, переданы подъ непосредственный надзоръ и распоряженіе Г. Московскаго Бергъ-Инспектора Соймонова. Въ усиленіе средствъ горной экспедиціи прикомандированы къ Г. Соймонову два офицера, до 10-ти человѣкъ горныхъ служителей и ассигновано на предметы пріисканія и разработыванія каменнаго угля 50-тъ тысячъ рублей.

Г. Бергъ-Инспекторъ, осмотрѣвъ того же года всѣ Тульскіе каменноугольные пріиски, представлялъ свое мнѣніе, состоявшее въ томъ: 1) что, судя по числу извѣстныхъ угольныхъ мѣсторожденій, большая часть Тульской губерніи преисполнена слоями каменнаго угля, и притомъ углями новѣйшаго образованія; 2) что развѣдочныя работы до того времени велись слишкомъ поверхностно, не пересѣкая даже первой, твердой каменной породы; и 3) что изъ вновь въ его завѣдываніе найденныхъ угольныхъ слоевъ онъ признаетъ лучшимъ

13) Слой, $\frac{7}{4}$ аршина толщиною, находящійся въ Одоевскомъ уѣздѣ, Тульской губерніи, въ 50-ти верстахъ отъ города Тулы, въ Вялинской казенной засѣкѣ—звѣнѣ; изъ числа же извѣстныхъ то же полагалъ достойными дальнѣйшей развѣдки тѣ угли, которые были открыты въ казенной деревнѣ Страховкѣ и въ дачахъ Крапивинскаго уѣзда экономической деревни Чернецовой. Сверхъ Тульскихъ пріисковъ, Г. Соймоновъ осматривалъ и тѣ три слоя бураго угля, которые еще въ 1795 году были открыты Статскимъ Совѣтникомъ Левшинымъ, и которые потому заслуживаютъ особеннаго вниманія, что прилегая къ судоходнымъ рѣкамъ Окѣ и Жиздрѣ, могутъ принести великую пользу годъ отъ года болѣе оскудѣвающей дровами Москвѣ.

14) Первый изъ сихъ пріисковъ находится въ Лихвинскомъ уѣздѣ при помѣщичей деревнѣ Зелениной и неболѣе, какъ въ 5-ти верстахъ отъ рѣки Оки. Пластъ этого угля, считая съ прослоями горючаго сланца, достигаетъ толщины до 3-хъ аршинъ.

15) Другой слой въ Перемышльскомъ уѣздѣ при сельцѣ Афонасьевѣ, въ 8-ми верстахъ отъ рѣки Жиздры, впадающей въ Оку. Изъ этихъ двухъ слоевъ большаго вниманія заслуживаетъ Зеленинской, сколько по своей значительной толщинѣ, столько и по своей смежности къ судоходной рѣки Окѣ, и еще болѣе потому, что онъ, по своему мѣстному, довольно высокому напластованію, не можетъ быть подтапливаемъ водою.

16) Замѣчены еще признаки бураго угля недалеко отъ деревни Зелениной и гораздо ближе къ берегамъ рѣки Оки въ дачахъ, принадлежащихъ экономической деревнѣ Веретье. За тѣмъ Г. Бергъ-Инспекторъ присовокуплялъ, что Зеленинская угольная формація, какъ то замѣчалъ и Г. Левшинъ, простирается болѣе, чѣмъ на 12-ть верстъ, и что прибрежныя мѣста Оки по губерніи Калужской, особенно въ Перемышльскомъ уѣздѣ, какъ еще въ то время было извѣстно, слишкомъ обилуютъ слоями угля, слоистыми синими глинами и частію сѣрными колчеданами, или такими породами, которыя непосредственно сопутствуютъ, каменноугольнымъ мѣсторожденіямъ. Около того же времени Г. Соймоновъ, и именно въ 1817 году, считалъ весьма полезнымъ, не оставляя совсѣмъ развѣдокъ Тульскихъ, заняться преимущественно прісканіемъ подобнаго угля въ окрестностяхъ Москвы и въ ея губерніи, гдѣ встрѣчающіяся породы

по его замѣчанію, съ довольною вѣроятностію обнадеживаютъ успѣхомъ; по многочисленности же въ столицѣ и уѣздахъ ея всякаго рода заведеній, по дороговизнѣ дровъ и по ближайшимъ средствамъ ко введенію каменнаго угля въ употребленіе, нигдѣ открытіе его столь драгоцѣнно быть не можетъ, какъ въ губерніи Московской. Сверхъ того полагалъ Г. Соймоновъ не оставлять безъ развѣдки и Калужскихъ пріисковъ, потому что эти пріиски, прилегая къ судоходнымъ рѣкамъ, съ пользою могутъ служить и для Москвы, въ томъ случаѣ, если бы не посчастливилось отыскать угля годнаго въ губерніи Московской. На всѣ эти представленія Бергъ-Инспектора Г. Министръ Финансовъ изъявилъ согласіе, снабдивъ его предписаніемъ изслѣдовать Московскую губернію со всею подробностію и произвести добываніе угля изъ мѣсторожденій Калужской губерніи, съ тѣмъ, чтобы испытывать его въ Москвѣ нафабрикахъ, доставляя туда водою, по рѣкѣ Окѣ.

Въ 1818 году Бергъ-Инспекторъ представлялъ Горному Департаменту о слѣдующихъ успѣхахъ развѣдочныхъ партій, ему ввѣренныхъ.

17) Открытъ слой угля, въ $\frac{3}{4}$ аршина толщиною, въ Калужскомъ уѣздѣ, при селѣ Любутскомъ помѣщика Князя Щербатова.

18) Въ томъ же уѣздѣ при рѣчкѣ Дугнѣ близъ верхней мельницы.

19) Тамъ же при селѣ Архангельщинѣ.

20) Тульской губерніи, въ Алексинскомъ уѣздѣ, въ дачахъ сельца Кіевца, принадлежащаго Г. Одоевцову, замѣченъ близъ рѣчки 10-ти вершковой толщины слой угля. Этого угля было добыто 2778 пудовъ, которые употреблены для опыта частію въ Москвѣ, а болѣе на мѣстѣ.

21) Слой угля, близъ села Воскресенскаго, въ Тульскомъ уѣздѣ.

Г. Бергъ-Инспекторъ также представлялъ о томъ, что командированный имъ на короткое время для обозрѣнія нѣкоторыхъ частей Московской губерніи Маркшейдеръ Карпинскій нашелъ слой сланцеватой синей глины, указательницы на сокрывающагося подъ нею бураго угля, также пласты известняковъ, глинъ квасцовыхъ, или такихъ породъ, которыя Г. Бергъ-Инспектора еще болѣе утвердили въ надеждѣ на открытіе бураго угля въ Московской губерніи.

Горные офицеры Вальховскій и Тихменевъ, бывшіе подъ руководствомъ Г. Соймонова, также осматривали мѣстами Московскую губернію и собирали ея горнокаменныя породы; эти породы, препровожденныя тогда въ Санктпетербургъ, и по нынѣ хранятся въ музеумѣ Института Корпуса Горныхъ Инженеровъ. Замѣчательно, что въ числѣ Московскихъ породъ, находятся образцы смолистаго дерева и лигнита. Первый образецъ взятъ изъ земель деревни Мининки, Верейскаго уѣзда, а лигнитъ, Клинскаго уѣзда изъ имѣнія Недобраго, гдѣ онъ образуетъ слой въ $\frac{1}{2}$ аршина толщины.

Не останавливаясь на столь полезныхъ трудахъ, и между тѣмъ, убѣждаясь еще болѣе въ возможности водворить каменноугольную промышленность въ Европейской Россіи, Г. Бергъ-Инспекторъ Соймоновъ представилъ Господину Министру Финансовъ записку о необходимости развить, для пользъ Государственныхъ, горные пріиски по большей части Алаунскаго хребта, съ видами открыть на этой площади запасы каменнаго угля, предложивъ при томъ мѣры, совершенно соотвѣтствующія полезнымъ послѣдствіямъ столь обширныхъ горныхъ изслѣдованій. Эти мѣры, состоявшія въ умноженіи числа развѣдочныхъ партій, въ единствѣ управленія ими подъ руководствомъ старшаго офицера и въ ассигнованіи достаточнаго развѣдочнаго капитала, были одобрены Горнымъ Совѣтомъ, Господиномъ Министромъ Финансовъ и были назначены къ представленію въ Комитетъ Гг. Министровъ для окончательнаго утвержденія. Очень быть можетъ, что при полныхъ мѣрахъ, при дѣятельномъ желаніи горныхъ офицеровъ достигнуть цѣли даннаго имъ порученія, такіе труды не остались бы безъ полезныхъ успѣховъ, особенно при работахъ рѣшительныхъ и еще при тѣхъ видахъ на открытіе каменнаго угля, что предлагаемыя къ развѣдкѣ мѣстности, не должны быть чужды искомаго минерала. Какъ эти предпріятія ни были отличны и хорошо расчитаны для достиженія давно желанной цѣли Правительства, но ни они, ни всѣ послѣднія рѣшительныя распоряженія высшаго Горнаго Начальства, относительно развѣдокъ въ Московской и Калужской губерніяхъ, долженствовавшія, или съ давняго времени снабжать Москву минеральнымъ топливомъ, или почву этихъ губерній привести въ точнѣйшую извѣстность, къ сожалѣнію не состоялись, и именно по той причинѣ, что въ то же время, въ 1817 году, по дѣйствію Военнаго Министерства, былъ законтрактованъ для продолженія Тульскихъ горныхъ развѣдокъ Англійскій мастеръ Лонгмейеръ; и тогда же въ слѣдъ совершилась отъ Горнаго Департамента передача всѣхъ развѣдочныхъ дѣйствій, бывшихъ въ губерніяхъ: Тульской, Калужской и Московской, въ вѣдомство военное. Начиная съ этого времени до самаго окончанія дѣйствій Тульской развѣдочной экспедиціи, объ успѣхахъ Лонгмейера, относительно пріисковъ каменнаго угля въ трехъ губерніяхъ, по дѣламъ Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ ничего не видно; только извѣстно изъ представленія Г. Московскаго Бергъ-Инспектора, (который иногда переводилъ донесенія Лонгмейера на Русскій языкъ) что Лонгмейеръ, познакомившись достаточно съ мѣстностію, гдѣ производились развѣдки угля, надѣялся открыть въ окрестностяхъ города Тулы настоящій, черный каменный уголь, годный подобно Англійскому, на всѣ заводскія и общежительныя потребности, о чемъ и было доведено до Высочайшаго свѣдѣнія.

Въ 1830 году о строеніи Московской почвы еще получены свѣдѣнія, и этимъ мы обязаны полезнымъ трудамъ Г. Московскаго Профессора Фишера фонъ Вальдгейма. Изъ его ориктографіи Московской губерніи видно, что Московская почва преимущественно состоитъ изъ оолитоваго известняка, ліаса, песчаника и частію изъ гипса и мѣла, заключающихъ въ себѣ изъ окаменѣлостей, болѣе Asaphus Eichwaldi, Bellerophon costatus, Euomphalus, Leptaena antiquata, Leptaena tubulifera, Leptaena variabilis, Productus comoides, Orthis, Pecten, terebratula Wilsoni, Encrinites liliiformis, Astrea emarcida, Cyathophyllum, Calamopora polymorpha, Chaetetes radians, Hurmodites distans, Echinus и многія другія въ меньшемъ количествѣ.

Сравнивая эти породы не столько по признакамъ минералогическимъ, сколько по органическимъ остаткамъ въ нихъ запутаннымъ, съ породами въ другихъ мѣстахъ Россіи находящимися, открывается довольно разительное у нихъ сходство съ известняками, по рѣкѣ Мстѣ пластующимися и представляющими въ той мѣстности одно изъ богатѣйшихъ скопленій пластовъ бураго угля.

Основываясь на этомъ сходствѣ формацій, не менѣе того на самомъ характерѣ породъ Московскихъ, особенно взятыхъ въ совокупности вмѣстѣ съ окаменѣлостями въ нихъ запутанными, едва ли не должно со всею вѣроятностію предположить, что и Московская почва не должна быть чужда пластовъ бураго угля; если же они до сей поры не открыты, то быть можетъ потому, что Московская губернія, на предметъ прінсканія каменнаго угля, никогда съ должною подробностію не была осматриваема и, конечно, можно предположить и то, что лучшія угольныя мѣсторожденія, какъ полагаетъ и Г. Соймоновъ, залегая глубже сравнительно съ другими, расположены гораздо ниже видимой поверхности земли. Черные ліасовые сланцы, глины синія слоистыя, квасцовыя, также Клинскіе лигниты и ихъ знаки, видимые, по замѣчанію Г. Фишера, по многимъ мѣстамъ Московской губерніи, не только достаточно убѣждаютъ въ возможности нахожденія въ этихъ мѣстахъ слоевъ бураго угля; но они такъ сильны, что даже могутъ служить довольно вѣрною нитью для того, чтобы въ мѣстахъ ихъ нахожденія, или имъ окрестныхъ, вести довольно благонадежную развѣдку на ближайшее пріисканіе мѣсторожденій каменнаго угля.

Что же касается до губерній Тульской и Калужской, то самыя ихъ угольныя мѣсторожденія, судя по ихъ многочисленности, толщинѣ пластовъ и по качеству содержащагося въ нихъ угля, почти вполнѣ убѣждаютъ въ томъ, что при разведочныхъ дѣйствіяхъ, болѣе усиленныхъ, какъ полагали Гг. Соймановъ и Лонгмейеръ, тамъ могутъ открыться такіе угольные слои, которые при удачномъ случаѣ могутъ дать возможность къ водворенію въ Подмосковскомъ краѣ довольно прочной каменноугольной промышленности и тѣмъ съ большею выгодою, что нѣкоторые изъ угольныхъ мѣсторожденій прилегаютъ къ судоходнымъ рѣкамъ, имѣющимъ сообщеніе съ Москвою.

II.

ХИМІЯ.

Разложеніе воды Мертваго моря.

(Корп. Горн. Инженер. Поручика Иванова).

Вода Мертваго моря отличается отъ водъ прочихъ морей тѣмъ, что содержитъ отъ 18% до 25% солей, тогда какъ въ обыкновенной морской заключается ихъ не болѣе 4%; кромѣ того, въ морской водѣ хлористый натрій ($Na\text{Ꞓ}l$) занимаетъ между солями, по количеству, первое мѣсто, а въ водѣ Мертваго моря главная составная часть растворимыхъ солей хлористый магній ($Mg\text{Ꞓ}l$); въ ней, кромѣ того, находится значительное количество хлористаго кальція ($Ca\text{Ꞓ}l$) и хлористаго натрія ($Na\text{Ꞓ}l$). Такая смѣсь солей различныхъ основаній придаетъ водѣ Мертваго моря весьма противный, горьковато-соленый вкусъ; но какъ онѣ въ водѣ растворяются совершенно, то она имѣетъ видъ прозрачной и безцвѣтной жидкости.

Теперь я опишу вкратцѣ ходъ качественнаго разложенія воды Мертваго моря, доставленной мнѣ для изслѣдованія Г-мъ Академикомъ Гессомъ. Сначала я приступилъ къ отысканію соляныхъ основаній, для этого пропускалъ въ воду сѣрнистый водородъ; послѣ чего приливалъ къ ней сѣрноводородокислаго сѣрнистаго аммонія ($\overset{\prime}{\cancel{\mathrm{N}}\mathrm{H}}{}^{4}+\overset{\prime}{\cancel{\mathrm{H}}}$), но какъ отъ того, такъ и отъ другаго, осадка не было, слѣдовательно въ водѣ не было ни одного изъ металловъ, осѣдающихъ изъ растворовъ отъ этихъ реагентовъ. Щавелевая кислота въ щелочной водѣ, насыщенной нашатыремъ, производила довольно значительный, бѣлый, землистый осадокъ щавелевокислой извести. Жидкость, по отдѣленіи щавелевокислой извести, была выпарена досуха; сухой остатокъ прокаленъ, при доступѣ воздуха, и растворенъ въ водѣ; при этомъ часть его не растворилась—это была магнезія, ибо, при накаливаніи на углѣ паяльною трубкою съ азотокислымъ кобальтомъ, принимала розовый цвѣтъ. Растворъ, по отдѣленіи магнезіи, смѣшанный съ растворомъ хлористой платины, будучи выпаренъ, давалъ остатокъ желтаго цвѣта, нерастворимый въ спиртѣ—это платиновохлористый калій. Непромытый осадокъ платиновохлористаго калія, накаленный на платиновой пластинкѣ паяльною трубкою, окрашивалъ пламя ея желтымъ цвѣтомъ, что доказываетъ присутствіе въ водѣ хлористаго натрія.

Отдѣльная часть воды Мертваго моря, смѣшанная съ ѣдкимъ кали, освобождала при нагрѣваніи аммiакъ; потому что хлористоводородная кислота, въ прикосновеніи съ нимъ, образовала пары нашатыря, изъ чего должно полагать, что въ водѣ находится нашатырь.

Растворъ азотнокислаго серебра производитъ въ водѣ обильный осадокъ хлористаго серебра; если же взболтать ее съ эфиромъ, то этотъ послѣднiй принимаетъ слабожелтоватый цвѣтъ; первое явленіе доказываетъ присутствіе въ водѣ Мертваго моря хлора, а второе слабый признакъ брома. Іода вода не содержитъ, потому что она, будучи предварительно сгущена, при нагрѣваніи съ азотною кислотою, въ закрытой стклянкѣ, не окрашивала бумажки, намоченной крахмаломъ. Растворъ хлористаго барія производилъ въ водѣ Мертваго моря изъ кислой жидкости незначительный осадокъ сѣрнокислаго барита. Другихъ же кислотъ вода не содержала, въ чемъ я убѣдился слѣдующими опытами: кристаллъ желѣзнаго купороса, при нагрѣваніи въ ней, не измѣнялъ своего цвѣта, и соли, растворенныя въ водѣ, не давали на углѣ вспышки; поэтому въ ней не могло быть азотной кислоты. При кипяченіи воды, и отъ прилитія къ ней азотной кислоты, не было замѣтно отдѣленія ни какого газа; эти явленія доказываютъ отсутствіе въ водѣ углекислоты. Соли, отдѣленныя изъ нея выпариваніемъ, смѣшанныя со спиртомъ, не окрашивали, при горѣніи, пламя его зеленымъ цвѣтомъ; поэтому борной кислоты въ нихъ не было. Кремнеземъ также не открытъ.

Итакъ въ составъ воды Мертваго моря входятъ кальцій (Ca), магній (Mg), натрій (Na), калій (K), хлоръ (Cl), сѣрная кислота въ соединеніи съ известью ($\dot{C}a$), также нашатырь и слабые признаки брома (Br).

Излишнимъ считаю описывать здѣсь ходъ количественнаго разложенія, которому я слѣдовалъ при раздѣленіи веществъ, входящихъ въ составъ воды, потому что онъ весьма обыкновененъ и не требуетъ особенныхъ пріемовъ; замѣчу только, что количество нашатыря я опредѣлилъ по количеству хлора, остающемуся по распредѣленіи этого вещества на прочія основанія; бромъ во все не опредѣлялъ, по весьма незначительному содержанію его въ водѣ.

Относительный вѣсъ воды Мертваго моря =1,1521; я опредѣлилъ его, взвѣшивая одно и то же тѣло, (кусокъ гладкаго стекла), сначала въ перегнанной, а потомъ въ испытуемой водѣ, при одинаковыхъ температурахъ; раздѣливъ потерю вѣса этого тѣла въ испытуемой водѣ на потерю вѣса въ чистой, я получилъ означенное число.

Количественное разложеніе показало *въ* 100 *частяхъ.*

$$\begin{array}{l}\mathrm{Ca}=0{,}891\ .\ .\\ \mathrm{Mg}=2{,}240\ .\ .\\ \mathrm{Na}=2{,}538\ .\ .\\ \mathrm{K}=0{,}400\ .\ .\end{array}\quad \left.\begin{array}{l}\mathrm{\bar{C}l}=1{,}540\\ \mathrm{\bar{C}l}=6{,}261\\ \mathrm{\bar{C}l}=3{,}862\\ \mathrm{\bar{C}l}=0{,}362\end{array}\right\}=12{,}025 \qquad \begin{array}{l}\mathrm{\bar{C}l}=12{,}074\\ \dddot{\mathrm{S}}=0{,}0463\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}\mathrm{Ca}=0{,}033\ .\ . & \dddot{\mathrm{S}}=0{,}0463\\ \mathrm{\overline{NH}^4\bar{C}l}=0{,}072\ . & \mathrm{\bar{C}l}=0{,}049\end{array}$$

Во 100 *частяхъ.*

$$\begin{array}{r}\left.\begin{array}{r}\mathrm{Mg\bar{C}l}=8{,}501\\ \mathrm{Ca\bar{C}l}=2{,}431\\ \mathrm{Na\bar{C}l}=6{,}401\\ \mathrm{K\bar{C}l}=0{,}762\\ \mathrm{\overline{NH}^4\bar{C}l}=0{,}072\\ \dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}\dddot{\mathrm{S}}=0{,}079\end{array}\right\}=18{,}246\\ \dot{\bar{\mathrm{H}}}=81{,}754\qquad\qquad\\ \hline 100{,}000\qquad\qquad\end{array}$$

Прилагаю при этомъ результаты разложеній воды Мертваго моря Гг. Гмелина и Апіона, (помѣщеные въ The Athenaeum 1839 года pag. 454, June), для сравненія съ результатомъ, полученнымъ мною.

Г-нъ Гмелинъ показалъ, что вода Мертваго моря имѣетъ относительный вѣсъ 1,212, и содержитъ:

Во 100 *частяхъ*:

$$\left.\begin{array}{r@{\,=\,}l} \mathrm{Ca}\overline{\mathrm{Cl}} & 3,2141 \\ \mathrm{Mg}\overline{\mathrm{Cl}} & 11,7734 \\ \mathrm{Mg}\overline{\mathrm{Br}} & 0,4393 \\ \mathrm{K}\overline{\mathrm{Cl}} & 1,6738 \\ \mathrm{Na}\overline{\mathrm{Cl}} & 7,0777 \\ \mathrm{Mn}\overline{\mathrm{Cl}} & 0,2117 \\ \overline{\mathrm{NH}}^{4}\overline{\mathrm{Cl}} & 0,0896 \\ \overline{\mathrm{Al}}\overline{\mathrm{Cl}}^{3} & 0,0075 \\ \dot{\mathrm{Ca}}\dddot{\mathrm{S}} & 0,0527 \\ \dot{\overline{\mathrm{H}}} & 75,4602 \end{array}\right\} = 24,5398$$

$$\overline{100,000}$$

По изслѣдованію Г-на Апіона (Apiohn), относительный вѣсъ воды Мертваго моря=1,153, и она содержитъ:

Во 100 *частяхъ*:

$$\left.\begin{array}{r@{\,=\,}l} \mathrm{Ca}\overline{\mathrm{Cl}} & 2,438 \\ \mathrm{Mg}\overline{\mathrm{Cl}} & 7,370 \\ \mathrm{Mg}\overline{\mathrm{Br}} & 0,201 \\ \mathrm{K}\overline{\mathrm{Cl}} & 0,852 \\ \mathrm{Na}\overline{\mathrm{Cl}} & 7,839 \\ \mathrm{Mn}\overline{\mathrm{Cl}} & 0,005 \\ \dot{\mathrm{Ca}}\dddot{\mathrm{S}} & 0,075 \\ \dot{\overline{\mathrm{H}}} & 81,220 \end{array}\right\} = 18,780$$

$$\overline{100,000}$$

Вода Мертваго моря, изслѣдованная мною, вывезена Г-мъ Тепляковымъ. Сходство результатовъ, полученныхъ мною и Г-мъ Апіономъ, убѣждаетъ вполнѣ, что это дѣйствительно вода изъ Мертваго моря.

III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

1.

О золотоносныхъ россыпяхъ.

(Г. Капитана Карпинскаго).

(*Продолженіе*).

ГЛАВА IV.

О пробѣ песковъ изъ россыпей.

Проба, или испытаніе наносовъ на золото, можетъ быть производима: 1) промывкою на плоскомъ вашгердѣ; 2) амальгамаціею; 3) мокрымъ путемъ (кислотами); и 4) путемъ сухимъ по общимъ правиламъ пробирнаго искусства. Послѣдній способъ можетъ исключительно быть употребляемъ для отдѣльныхъ кусковъ жильныхъ и горныхъ породъ, составляющихъ самую россыпь, или почву и окружныя горы.

Проба песковъ промывкою на вашгердѣ.

По существующей теперь обработкѣ песчанаго золота, какъ при развѣдкѣ, такъ и для учета валовой работы, лучшее испытаніе песковъ на золото представляетъ ручная промывка на плоскомъ вашгердѣ. Для избѣжанія повторенія, мы опишемъ въ главѣ о промывкѣ производство работъ и устройство вашгердовъ. Условія при пробахъ на вашгердѣ должны быть соблюдаемы слѣдующія: если вашгердъ новый, то доску, прилегающую къ самой головкѣ, лучше употреблять негладко выстроганную; если вашгердъ былъ подержанъ мало, то его передъ пробою должно обмывать (ополаскивать) сколько возможно лучше; если вашгердъ употребленъ старый, то его должно перебрать вновь потому, что отъ долгаго употребленія всегда въ щеляхъ остаются частицы золота, обогащающія пробу. Такіе вашгерды, по неосмотрительности, не однажды бывали причиною открытія россыпей, подававшихъ первоначально большія надежды, но оказывавшихся въ послѣдствіи нестоющими разработки. Другимъ условіемъ, неменѣе заслуживающимъ вниманіе, можно почесть то, чтобы сниманіе золота было производимо послѣ малой промывки, именно: двухъ и много четырехъ пудовъ песка. При соблюденіи этихъ легкихъ предосторожностей можно всегда надѣяться полнаго успѣха въ вѣрности сдѣланной пробы и быть увѣрену, что получено все золото, которое только вымывкою получено быть можетъ. Полагать же, чтобы при вашгердной промывкѣ нельзя было получить всего золота, которое заключено механически въ пробуемыхъ пескахъ, было бы ложно; въ настоящее время это механическое искусство промывальщиковъ такъ велико, что если въ пустую глинистую породу, которая для чистой промывки весьма затруднительна, положить малѣйшія замѣченныя зерна золота или свинца, то они, у знающаго свое дѣло промывальщика, останутся на головкѣ вашгерда. Эта работа такъ легка, что рѣдкій не полный работникъ въ короткое время не достигнулъ бы въ сниманіи пробъ до полнаго совершенства (*). Но

(*) Чтобы удобнѣе было къ переноскѣ при шурфовкѣ, вашгердъ для пробъ употребляется небольшой, изъ одной плоскости. Размѣръ такого вашгерда не постояненъ, и онъ можетъ служить для первоначальныхъ только пробъ, т. е. находится, или не находится золото въ наносахъ, въ чемъ иногда хорошій промывальщикъ удостовѣряется даже промывкою на корѣ дерева. Завалка песка на маломъ вашгердѣ бываетъ не болѣе одного пуда или ведра. Но нельзя одобрить, какъ иногда дѣлаютъ, опредѣленіе содержанія при промывкѣ на такихъ вашгердахъ;

если, на примѣръ при глинистыхъ пескахъ и мелкомъ листоватомъ золотѣ, не были бы вполнѣ увѣрены въ вѣрности пробы первой промывки, то все однако жъ этого удобно можно достигнуть механическими же способами. Можно ставить подъ конецъ желоба, находящагося подъ хвостомъ вашгерда, кадку для уловленія мути, могущей унести мельчайшія частицы металла, и подвергать потомъ вторичной промывкѣ, какъ тѣ части, которыя осѣли въ желобѣ, такъ и тѣ, которыя осѣли въ кадкѣ. Но надобность въ такой предосторожности можетъ встрѣтиться чрезвычайно рѣдко; и можно всегда надѣяться, получить почти все механически заключенное золото, которое едва только замѣтно для глаза. Но какъ бы ни была совершена промывка, однако жъ иногда она не показываетъ истинное, настоящее содержаніе золота въ пескахъ россыпей, а потому должно производить химическое испытаніе песковъ, какъ цѣльныхъ, такъ и по обработкѣ ихъ откидныхъ.

для этого должно употреблять вашгердъ обыкновенный или нѣсколько и менѣе, но всегда изъ двухъ плоскостей. Если есть ручей или рѣчка, то вашгердъ на перекладинахъ ставятъ въ самое русло, запруживая нѣсколько воду и пуская ее на вашгердъ по волѣ; но если воды нѣтъ, то она наливается ведромъ изъ шурфа въ зумфъ, который обыкновенно дѣлаютъ изъ бересты, устанавливая его на головѣ вашгерда.

Испытаніе песковъ амальгамаціею

Изъ химическихъ способовъ испытанія неизвлекаемаго промывкою изъ песковъ золота, амальгамація, при посредствѣ сѣрной кислоты, по способу Г. Подполковника Варвинскаго, есть безъ сомнѣнія лучшій, какъ по дешевизнѣ производства вообще и легкости устройства, такъ и по возможности употреблять большое количество песковъ для пробъ. Основаніе этого способа амальгамаціи, устройство (*), пріемы, которые должно при этомъ соблюдать и проч., можно читать въ Горномъ Журналѣ (часть II. 235 страница, 1836 года). Здѣсь мы упомянемъ только о тѣхъ опытахъ надъ песками россыпей, которые были произведены въ Екатеринбургской толчейной золотопромываленной фабрикѣ, по распоряженію Г. Начальника Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ. Здѣсь

(*) Механизмъ, какъ не вполнѣ соотвѣтствовавшій своему назначенію, въ послѣдствіи былъ измѣненъ. Главнѣйшій недостатокъ состоялъ въ томъ, что штанга (фиг. 3 книга 1836 года), приводящая въ движеніе кривошипы стоячихъ валовъ кадей, по причинѣ ихъ длины, не могла сообщить каждому кривошипу совершеннаго круговаго движенія, но обращаясь въ отдаленныхъ отъ точекъ подпоры частяхъ элиптически, производила потрясеніе, отъ котораго весь механизмъ часто разстроивался. Это несовершенство устранено приспособленіемъ къ коленчатымъ кривошипамъ стоячихъ валовъ кадей двухъ штангъ.

представленъ въ видѣ таблицы экстрактъ сравнительныхъ опытовъ промывки и амальгамаціи концентрированныхъ шлиховъ, полученныхъ съ корытъ и изъ круглаго зумфа отъ протолчки откиднаго песку съ Царево-Елисаветинскаго прінска.

	Употреблено въ обработку шлиховъ.		П о л у ч е н о.														Содержаніе во 100 пуд. обоихъ металловъ.	
	На промывку.	На амальгамацію.	Шлиховатаго золота.		Чистаго золота.		Заключающееся во ртути въ засадѣ.		И того чистаго золота.		Серебра.		Легатуры.		Обоихъ металловъ.			
			з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.
1)	114	—	1	14	—	$51\frac{59}{96}$	—	—	—	$51\frac{59}{96}$	—	$7\frac{62}{96}$	—	$\frac{71}{96}$	—	$59\frac{25}{96}$	—	$52\frac{45}{96}$
		114	—	—	—	$45\frac{39}{96}$	—	$53\frac{87}{96}$	1	$3\frac{30}{96}$	—	$15\frac{73}{96}$	—	$\frac{94}{96}$	1	$19\frac{7}{96}$	1	$\frac{84}{96}$
					1	$1\frac{2}{96}$	—	$53\frac{87}{96}$	1	$54\frac{89}{96}$	—	$23\frac{39}{96}$	—	$1\frac{69}{96}$	1	$78\frac{32}{96}$		
2)	56	—	—	72	—	$41\frac{50}{96}$	—	—	—	$41\frac{50}{96}$	—	$4\frac{62}{96}$	—	$\frac{71}{96}$	—	$46\frac{26}{96}$	—	$82\frac{54}{96}$
		56	—	—	—	$33\frac{75}{96}$	—	$30\frac{1}{96}$	—	$63\frac{76}{96}$	—	$12\frac{23}{96}$	—	$\frac{94}{96}$	—	$76\frac{3}{96}$	1	$39\frac{71}{96}$
3)	58	—	—	38	—	10	—	—	—	10	—	3	—	—	—	13	—	$22\frac{34}{96}$
		58	—	—	—	$11\frac{60}{96}$	—	$23\frac{86}{96}$	—	$35\frac{50}{96}$	—	$2\frac{84}{96}$	—	—	—	$38\frac{38}{96}$	—	$66\frac{18}{96}$

Содержаніе откидныхъ песковъ по промывкѣ цѣльныхъ слѣдовательно осталось неизвѣстнымъ; но принимая самое большое содержаніе откидныхъ песковъ въ 12-ть долей отъ 100 пудъ и даже нѣсколько болѣе, видимъ, что, при обработкѣ ихъ протолчкою, они обходятся вдвое и шестеро богаче, чѣмъ одною только промывкою; амальгамація же увеличиваетъ содержаніе такихъ песковъ отъ 4-хъ до 13-ти разъ. Такое огромное различіе въ содержаніи нельзя приписать одному тому золоту, которое, заключаясь въ камняхъ, остается совершенно неспособнымъ для извлеченія промывкою, и гораздо вѣрнѣе это можно приписать несовершенству промывки, или случайному обогащенію откидныхъ песковъ. Мелкость золота и качество песковъ не иначе могутъ быть причинами такого огромнаго обогащенія, какъ только при промывкѣ очень несовершенной. Въ камняхъ золото не могло заключаться по двумъ причинамъ: 1) взяты были собственно *откидные пески*, слѣдовательно изъ подъ хвостовъ корытъ, мелкіе безъ галекъ. 2) Испытанія мокрымъ путемъ песковъ этого же пріиска въ 1837 году, какъ увидимъ ниже, показали содержаніе мало чѣмъ выше промывки на корытахъ съ ручною проширкою; гальки дали едва знакъ; а надобно замѣтить, что сравненіе было сдѣлано также въ большомъ видѣ. И такъ повторимъ, что такое чрезмѣрное увеличеніе содержанія откидныхъ песковъ вѣрнѣе всего можно приписать несовершенству промывки, или случайному при ней обогащенію, а можетъ быть даже и неполнотѣ опытовъ протолчки и альмагамаціи.

Помѣщаемъ еще результатъ другаго опыта, сдѣланнаго въ концѣ 1838 года надъ песками Мало-Испокской россыпи съ заимки Г. Меджера.

	Обработано песковъ.	Амальгамы.		Изъ амальгамы получено порошка.		Сплавленнаго.		Въ 1-мъ фунтѣ.			По пробамъ заключается.						На 100 пудъ причитается.						Утрачено.			
								Золота.	Серебра.	Легатуры.	Золота.		Серебра.		Легатуры.		Золота.		Серебра.		Обоихъ металловъ.		Ртути.		Сѣрной кислоты.	
	пуды	з.	д.	з.	д.	з.	д.	з.	з.	з.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	з.	доли.	ф.	з.	ф.	з.
Протолчено и промыто 200 п. Изъ этого получено: похкастеннаго и смывочнаго изъ зумфовъ золота. . . .	—	—	—	1	17	—	80	88	7	1	—	73⅓	—	5⅚	—	⅚										
Послѣ протолчки и промывки.	56	13	—	7	—	—	43	92	3⅓	⅔	—	41 20/96	—	1 48/96	—	28/96	—	73 56/96	—	2 65/96	—	76 25/96	—	10	1	48
						1	27				1	18 52/96		7 32/96		1 12/96										
Ртути употреблено 1-нъ фун. 9 86/96 золотник.																										

Къ 4-му листу Горн. Журн. Кн. V. 1840.

Ручаясь вполнѣ за вѣрность результатовъ протолчки и амальгамировки, я не могу сказать того же про самую промывку песковъ, тѣмъ болѣе, что мнѣ неизвѣстно за настоящее время самое даже устройство золотопромывальныхъ машинъ при заимкѣ; но, по увѣренію Г. Меджера, пески эти обходятся въ 30-ть долей отъ 100 пудъ.

Изъ всего сказаннаго слѣдуетъ, что не смотря на недостатокъ совершенной положительности, какой должно бы желать при опытахъ надъ песками изъ россыпей, амальгамація, для опредѣленія совершеннѣйшаго содержанія золота въ пескахъ, можетъ быть употреблена съ величайшею пользою.

Условія, которыя, кажется, должны быть соблюдаемы при пробѣ песковъ амальгамаціею, суть слѣдующія: лучше пески подвергать амальгамаціи по ихъ уже промывкѣ, раздѣляя происшедшіе отъ сего продукты, и обрабатывая ихъ предварительно толченіемъ, а иногда и пожегомъ. Продукты, на которые дѣлятся пески по промывкѣ, суть: муть, гальки, откидные пески изъ подъ хвостовъ вашгердовъ, и проч. Это покажетъ, въ какомъ изъ числа продуктовъ преимущественно осталось золото, неизвлеченное промывкою. При сравненіи амальгамаціи съ промывкою, послѣдняя должна быть произведена на обыкновенныхъ вашгердахъ; ибо, какъ уже замѣчено, одна только ручная съ точностію на вашгердѣ произведенная промывка, можетъ показать настоящее количество выдѣляемаго механическими способами изъ песковъ золота.

При амальгамировкѣ песковъ известковатыхъ, сѣрная кислота должна быть устранена, хотя это и составляетъ нѣкоторое препятствіе въ ходѣ производства, ибо отъ нея масса въ кадяхъ сильно вспѣнивается отъ отдѣленія углекислаго газа и ртуть раздробляется, такъ что при пробѣ такихъ песковъ никогда не могли получить полныхъ результатовъ.

Гдѣ нѣтъ амальгамирныхъ фабрикъ, тамъ безъ сомнѣнія пробу песковъ на золото можно производить въ ручныхъ кадяхъ.

Есть и другой родъ амальгамировки, примѣчательный то же по легкости устройства, именно амальгамировка на плоскихъ вашгердахъ; но такъ какъ проба песковъ этимъ способомъ дѣлана еще не была, но амальгамировались только сѣрые шлихи, то мы кратко упомянемъ объ этомъ способѣ въ главѣ объ обработкѣ золотоносныхъ песковъ.

Проба мокрымъ путемъ.

Испытаніе мокрымъ путемъ совѣтуютъ производить такимъ образомъ: должно взять одну часть измельченнаго испытуемаго вещества, всыпать въ колбу, облить 2-мя частями хлористоводородной кислоты и подогрѣвать въ песчаной банѣ до кипѣнія, продерживая въ этомъ состояніи неменѣе часу. Потомъ, снимая съ огня, даютъ колбѣ простыть, сливаютъ жидкость, наливаютъ на оставшуюся массу въ колбѣ вновь столько же хлористоводородной кислоты, перемѣшиваютъ ее съ остаткомъ и подвергаютъ вновь на столько же времени кипяченію. Этимъ отдѣляютъ растворимые металлы, особенно желѣзо, отъ чего дѣйствіе реактивовъ на золото бываетъ успѣшнѣе. Сливая потомъ опять кислоту и обмывая остатокъ перегнанною водою, наливаютъ одну часть царской водки; взбалтываютъ въ колбѣ, и кипятятъ часа два. Золото при этомъ получается въ растворѣ, который по охлажденіи сливается и концентрируется. Послѣ этого можно дѣлать самое испытаніе, разводя нѣсколько растворъ перегнанною водою и процѣживая чрезъ пропускную бумагу. Проба раствора дѣлается: растворомъ желѣзнаго купороса, или хлористоводороднокислою закисью олова. Отъ желѣзнаго купороса растворъ принимаетъ бурый или желтоватобурый цвѣтъ, если золота были только знаки; или оно осаждается въ видѣ порошка, если количество его значительно. Взвѣшенный остатокъ въ цѣдилкѣ послѣ процѣживанія покажетъ количество золота, которое еще вѣрнѣе можно опредѣлить, сплавляя осадокъ съ цѣдилкою въ тиглѣ, съ бурою.

Чрезъ прибавленіе раствора олова въ хлористоводородной кислотѣ, испытываемый растворъ принимаетъ розовый, фіолетовый или пурпуровый цвѣтъ отъ образующагося осадка, называемаго кассіевымъ пурпуромъ. Пробы этимъ реактивомъ, по его чувствительности, должны имѣть предпочтеніе, показывая самые малые знаки золота небольшимъ облачкомъ, или мутностію. Все это показываетъ несомнѣнные знаки золота, и чѣмъ явственнѣе они бываютъ, тѣмъ болѣе этого металла находится въ растворѣ (*).

Присоединяемъ къ этому таблицы химическихъ испытаній на золото, дѣланныхъ, по порученію начальства, Поручикомъ Разгильдѣевымъ, въ 1837 году, въ Екатеринбургской лабораторіи, надъ песками Царево-Елисаветинскаго и одного изъ Мостовскихъ пріисковъ, Екатеринбургскаго округа.

(*) Для количественнаго испытанія, пески можно и прямо обработывать царскою водкою, наливая ее въ шесть и болѣе разъ противъ испытуемаго вещества; сливая послѣ кипяченія растворъ, изъ котораго золото осаждается растворомъ желѣзнаго купороса, и т. д.

1.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВѢДОМОСТЬ

О ПОЛУЧЕНІИ ЗОЛОТА ПРОМЫВКОЮ И ПОСРЕДСТВОМЪ РАЗЛОЖЕНІЯ, ВЫВЕДЕННАЯ ИЗЪ ОПЫТОВЪ, ПРОИЗВОДИМЫХЪ НАДЪ ПЕСКАМИ ЦАРЕВОЕЛИСАВЕТИНСКАГО ПРІИСКА, ПРИНАДЛЕЖАЩАГО КЪ СВИТѢ БЕРЕЗОВСКИХЪ ЗОЛОТЫХЪ РОССЫПЕЙ, СЪ РАСЧЕТОМЪ НА ХИМИЧЕСКОЕ ЧИСТОЕ ЗОЛОТО.

Названіе продуктовъ, получаемыхъ отъ промывки золотосодержащихъ песковъ.	Отъ 100 пудъ цѣльнаго песку чрезъ промывку получается продуктовъ.			Изъ этихъ продуктовъ извлекается золота.				За тѣмъ химическимъ разложеніемъ противъ промывки получено золота болѣе.	
				Обыкновенною промывкою.		Химическимъ разложеніемъ.			
	пуды.	фунт.	золот.	золот.	доли.	золот.	доли.	золот.	доли.
Изъ 100 пудъ золотосодержащихъ цѣльныхъ песковъ по раздѣленіи промывкою получается продуктовъ.									
1) Крупныхъ галекъ	9	18	82	——	——	едва золо	замѣ та.	тный	знак
2) Мелкихъ галекъ	15	12	4	——	——	——	$7\frac{62}{96}$	——	$7\frac{62}{96}$
3) Сѣраго шлиха	5	6	46	——	$4\frac{62}{96}$	——	$11\frac{58}{96}$	——	$6\frac{92}{96}$
4) Откиднаго песку	59	17	48	——	$4\frac{16}{96}$	——	$4\frac{91}{96}$	——	$\frac{75}{96}$
5) Мути, или тончайшаго откиднаго песку	7	39	68	——	едва лота.	замѣ	тный	знак	ъ зо-
При раздѣленіи песковъ на продукты, получено на головкѣ вашгерда шлиховатаго золота 1 зол. $29\frac{42}{96}$ дол., чистаго жъ причитается 1 зол. $12\frac{91}{96}$ долей	——	——	——	1	$12\frac{91}{96}$	1	$12\frac{91}{96}$		
При промывкѣ 100 пуд. золотосодержащаго песку произошло потери, или неуловимыхъ тончайшихъ частей	2	25	40						
	100	——	——	1	$21\frac{75}{96}$	1	$37\frac{14}{96}$	——	$15\frac{37}{96}$

Къ 4-му листу Горн. Журн. Кн. V. 1840.

Примѣчанія. 1) Принявъ въ соображеніе, что золото изъ откидныхъ песковъ и сѣраго шлиха, показанное выше въ количествѣ $4\frac{62}{96} + 4\frac{16}{96}$ доли, въ валовой работѣ не извлекается; слѣдовательно разложеніемъ противъ промывки въ 100 пуд. золотосодержащихъ песковъ, химически чистаго золота получается болѣе $24\frac{19}{96}$ доли; и это количество при промывкѣ песковъ существующими средствами теряется невозвратно; и 2) опытною промывкою собственно сѣрый шлихъ еще раздѣленъ былъ по относительной тяжести на два продукта, въ слѣдствіе чего отъ промывки 100 пуд. сѣраго шлиха получено: тяжелѣйшаго (въ которомъ заключается по химическому испытанію золота $\frac{55}{96}$ долей), чернаго шлиха 5 фунт. 15 зол. и, такъ называемаго, золота 2-го разбора, 1 зол. 79 дол. съ содержаніемъ золота $\frac{8}{96}$ дол. Оба эти продукта по избытку желѣзистыхъ частей и свинца (?) чрезъ промывку не отдѣляютъ золота (*).

(*) Вѣроятно, обработка золотоносныхъ песковъ химическими средствами, безъ предварительной ихъ обработки промывкою, показала бы въ нихъ гораздо большее, сравнительно съ промывкою, содержаніе золота. Кромѣ опытовъ Г. Полковника Аносова, и другихъ болѣе благопріятныхъ испытаній, сдѣланныхъ на Уральскихъ и Алтайскихъ заводахъ, мы упомянемъ здѣсь еще объ одномъ мало извѣстномъ опытѣ: Капитанъ Бушеневъ 2-й, занимавшійся, лѣтомъ 1837 года, геогностическимъ изслѣдованіемъ части Архангельской губерніи, привезъ оттуда въ С. Петербургъ нѣсколько образцовъ тамошнихъ золотосодержащихъ песковъ, дававшихъ при самой тщательной промывкѣ только едва замѣтные знаки золота. Эти образцы, въ томъ же году, были испытаны Г. Капитаномъ Евреиновымъ химически и вообще оказали значительное содержаніе въ нихъ золота, а одинъ изъ нихъ, непоказавшій промывкою большаго богатства передъ другими, по испытаніи его мокрымъ путемъ, показалъ содержаніе, соотвѣтствующее *семи золотникамъ золота со* 100 *пудъ песковъ*. Такое возвышеніе количества золота противъ промывки едва ли не превосходитъ и результаты опытовъ Г. Апосова. Правда, что здѣсь очень много успѣхъ зависитъ отъ искуства въ производствѣ химическихъ испытаній, но потому-то самому всѣ, знающіе опытность Г. Евреинова, предпочтутъ результаты его разложеній результатамъ *многихъ другихъ химиковъ*.

Редакторъ.

2.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВѢДОМОСТЬ

О ПОЛУЧЕНІИ ЗОЛОТА ПРОМЫВКОЮ И ХИМИЧЕСКИМЪ РАЗЛОЖЕНІЕМЪ, ВЫВЕДЕННАЯ ИЗЪ ОПЫТОВЪ НАДЪ ПЕСКАМИ ВОЗДВИЖЕНСКАГО ПРІИСКА, ПРИНАДЛЕЖАЩАГО КЪ СВИТѢ МОСТОВСКИХЪ ЗОЛОТОНОСНЫХЪ РОССЫПЕЙ.

Названіе продуктовъ, получаемыхъ отъ промывки золотосодержащихъ песковъ.	Отъ 100 пуд. цѣльнаго песку чрезъ промывку получится продуктовъ.			Изъ этихъ продуктовъ извлекается золота. Обыкновенною промывкою.		Химическимъ разложеніемъ.		За тѣмъ химическимъ разложеніемъ противъ промывки получено золота болѣе.	
	пуд.	фун.	зол.	зол.	дол.	зол.	дол.	зол	дол.
Изъ 100 пуд. золотосодержащихъ цѣльныхъ песковъ по раздѣленіи промывкою получено продуктовъ.									
1. Крупныхъ галекъ	13	36	29	——	——	——	$1\frac{70}{96}$	——	$1\frac{70}{96}$
2. Мелкихъ галекъ	19	1	50	——	——	——	$4\frac{72}{96}$	——	$4\frac{72}{96}$
3. Сѣраго шлиха	5	6	57	——	$4\frac{18}{96}$	——	$24\frac{51}{96}$	——	$20\frac{33}{96}$
4. Откиднаго песку	46	28	38	——	$3\frac{14}{96}$	——	$11\frac{65}{96}$	——	$8\frac{51}{96}$
5. Мути, или тончайшаго откиднаго песку	5	7	55						
При раздѣленіи песковъ на продукты, получено на головкѣ вашгерта шлиховатаго золота $52\frac{93}{96}$ дол., чистаго же причитается	$45\frac{77}{96}$	——		——	$45\frac{77}{96}$	——	$45\frac{77}{96}$		
При промывкѣ 100 пуд. золотосодержащаго песку произошло потери, или неуловимыхъ тончайшихъ частицъ	9	37	59						
	100	——	——	——	$53\frac{13}{96}$	——	$88\frac{47}{96}$	——	$35\frac{34}{96}$

Къ 4-му листу Горн. Журн. Кн. V. 1840.

По моему мнѣнію, главная потеря золота въ обработкѣ промывкою, противъ химическихъ испытаній, должна происходить отъ несовершенства промывки, и особенно могу сказать это теперь о пескахъ Царево-Елисаветинскаго пріиска. Потеря эта, если не можетъ быть устранена совершенно, чего сказать нельзя, то по крайней мѣрѣ можетъ значительно быть уменьшена обработкою болѣе совершенною, и всего болѣе увеличеніемъ емкости корытъ, въ отношеніи массы, которая должна въ нихъ помѣщаться. Во всякомъ случаѣ испытанія эти показываютъ, что золота, заключеннаго особенно въ камняхъ, находилось очень мало, да и то, можетъ быть, отъ прильнувшей къ нимъ глины, ибо крупныя и мелкія гальки, по химическимъ пробамъ, его содержали только знаки, хотя можетъ быть въ другихъ золотоносныхъ округахъ они могутъ содержать золота и гораздо болѣе.

Проба сухимъ путемъ.

Дѣлать пробы сухимъ путемъ, едва ли въ нѣкоторыхъ случаяхъ не предпочтительнѣе, ибо въ мѣстахъ, гдѣ находятся россыпи, гораздо затруднительнѣе имѣть все необходимое къ дѣлу пробъ мокрымъ путемъ, не говоря уже о большемъ знаніи, навыкѣ, большей продолжительности и часто неизбѣжныхъ погрѣшностяхъ, когда золото составляетъ только знаки, хотя результаты испытанія мокрымъ путемъ, по точности, должны имѣть предпочтеніе. Впрочемъ однако жъ и проба сухимъ путемъ можетъ показывать знаки золота въ веществахъ самыхъ убогихъ этимъ металломъ.

Пробу сухимъ путемъ совѣтуютъ производить такъ: надобно взять одну часть песковъ, или другаго, подвергаемаго испытанію, вещества, привести его въ мельчайшій порошокъ, перемѣшать сколько возможно тѣснѣе съ одною частію чернаго плавня и одною же свинцоваго глета; или, если испытуемые пески, или порода, взятые на пробу, трудноплавки, то вмѣсто чернаго плавня, на одну часть руды, берутъ двѣ части сыраго плавня, двѣ части свинцоваго глета, и одну часть очищеннаго углекислаго кали. Эту смѣсь кладутъ въ тигель, насыпая сверху обожженной поваренной соли на $\frac{1}{4}$ дюйма. Примазывая къ тиглю крышку, ставятъ его въ кузнечный горнъ, и мало по малу доводятъ его до сильнѣйшаго накаливанія. При этомъ успѣхъ пробы, можно сказать рѣшительно, зависитъ отъ качества тигля, т. е. большей или меньшей стойкости при сильномъ жарѣ, продолженіе котораго никогда не можетъ повредить пробѣ; ибо чѣмъ жиже смѣсь была расплавлена, и чѣмъ долѣе подвержена была она плавленію, тѣмъ отдѣленіе золотоносныхъ частицъ будетъ совершеннѣе. Впрочемъ рѣдко можно найти тигель, который бы болѣе одного часа могъ противустоять растворительной силѣ сказанной смѣси. Для болѣе совершеннаго отдѣленія золота можно передъ расплавленіемъ прибавлять къ смѣси малую часть серебра химически чистаго, потому что песчаное золото большею частію содержитъ въ себѣ этого металла очень мало, глетъ даетъ его только знаки.

При накаливаніи, вся смѣсь обращается въ весьма жидкій шлакъ, въ которомъ однѣ только частицы серебра и золота, оставаясь нерастворенными, плаваютъ по всей массѣ, въ видѣ тончайшихъ, металлическихъ пылинокъ, механически раздѣленныхъ. Продолженіемъ накаливанія возстановляется въ плавкѣ большая часть глета, а такъ какъ глетъ по всей смѣси находится перемѣшанъ равномѣрно, то возстановленіе происходитъ во всѣхъ точкахъ расплавленной массы. Возстановившійся свинецъ вбираетъ въ себя разсѣянныя частицы золота и серебра и осѣдаетъ съ ними на дно. По охлажденіи и потомъ разломкѣ тигля находятъ: сверху слой расплавившейся поваренной соли, въ срединѣ стекловатый шлакъ, на днѣ свинцовый королекъ, обогащенный золотомъ и серебромъ, находившимися въ массѣ.

Для опредѣленія количества этихъ металловъ, полученный королекъ подвергаютъ купелляціи; потомъ взвѣсивши его, вычитаютъ прибавленное серебро, и проба можетъ почесться конченною. Но если надобно знать количество чистаго золота, то королекъ квартуютъ, то есть, прибавляютъ столько серебра, чтобы золото, содержащееся въ немъ, составляло неболѣе $\frac{1}{4}$ противъ всей массы. Раствореніемъ въ азотной кислотѣ отдѣляютъ золото отъ серебра. Взвѣшивая, какъ сначала, такъ и послѣ королекъ, опредѣляютъ количество чистаго золота. При вычисленіи количества серебра, нужнаго для примѣси къ золоту при квартованіи его, можно считать весь королекъ состояцимъ изъ чистаго золота, съ примѣсью только того серебра, которое при составленіи смѣси было прибавлено въ нее; ибо, если бы и случился значительный излишекъ этого металла, то вся неудача пробы ограничится только тѣмъ, что золото получится не въ видѣ корточки, какъ обыкновенно оно опускается въ кислоту, но въ видѣ порошка; по крайней мѣрѣ при этомъ не можетъ случиться засадъ. Впрочемъ о количествѣ нужнаго къ прибавкѣ серебра можно судить довольно приблизительно по цвѣту королька, который состоитъ только изъ этихъ двухъ металловъ. Когда цвѣтъ близокъ къ бѣлому, то въ королькѣ находятся почти равныя части серебра и золота; если зеленоватый, то около $\frac{1}{3}$ серебра; если серебренобѣлый, то $\frac{2}{3}$ его. Даже количество серебра приблизительно можно узнать испытаніемъ паяльною трубкою: когда его мало, то во внутреннемъ пламени, съ фосфорною солью, происшедшее стекло опалируется; когда много, то стекло дѣлается совершенно непрозрачнымъ, желтымъ.

Впрочемъ этотъ способъ испытанія можетъ производиться удобно только тогда, когда послѣ купелляціи королекъ получится небольшой; но когда онъ значителенъ, то лучше всего взять $\frac{1}{2}$ грана испытуемаго золота, сплавить съ тремя частями серебра, спустить на капель съ одною частію свинца; полученный потомъ королекъ сплющить, изогнуть въ трубочку или спираль, и кипятить съ азотною кислотою, сначала съ слабою, въ 20 град., въ теченіе 3 и 4-хъ минутъ; потомъ кислоту эту слить, прибавить новой въ 32 град. и кипятить съ нею до 10 минутъ; снова слить, прибавить опять такое же количество кислоты и кипятить въ продолженіе того же времени. Потомъ остатокъ промыть перегнанною водою, прокалить и взвѣсить. При такомъ двойномъ растворенiи, засада уничтожается вся, и золото получится въ видѣ сѣтчатой, тоненькой трубочки, вѣсъ которой, вычитая изъ вѣса всего королька, получимъ содержаніе чистаго золота. Вычетъ прибавленнаго серебра покажетъ вѣсъ этого металла въ соединенiи съ золотомъ въ пробуемомъ сплавѣ.

Выводы изъ опытовъ, дѣланныхъ сухимъ путемъ.

Теперь обращаюсь къ дѣланнымъ мною испытанiямъ и ихъ результатамъ.

Лѣтъ пять тому назадъ, и послѣ, мною было говорено о возможности обогащенiя нѣкоторыхъ россыпей изъ горныхъ породъ. Обстоятельства отклонили тогда меня отъ этихъ изысканiй, но вызовъ Ученаго Комитета обратилъ меня къ нимъ снова. Въ этихъ изысканiяхъ основанiя остались почти тѣ же самыя, которыя прежде были приняты мною, — основанiя, подтвердившiяся еще большимъ числомъ данныхъ.

Пробы были производимы мною сухимъ путемъ, какъ было изложено, но отступленiя отъ этого, иногда требовавшiяся свойствами испытуемаго вещества, но болѣе и чаще, какъ слѣдствiя тѣхъ средствъ, которыя я могъ имѣть въ распоряженiи, были неизбѣжны. Эти отступленiя преимущественно состояли въ меньшемъ количествѣ употребляемаго поташа и глета; втораго употреблялъ менѣе потому, что онъ оказывалъ весьма сильное влiянiе на тигли, проѣдая ихъ. Впрочемъ по легкоплавкости испытуемыхъ породъ, большаго количества глета, кажется, не могло и требоваться. Серебра въ послѣдствіи я также не прибавлялъ, отъ того, что королекъ, по обработкѣ кислотою, никогда не давалъ золота въ цѣльномъ видѣ.

По полученіи возстановившагося изъ глета свинца и по спускѣ его на капель, полученный маленькій королекъ, разплющивая, я подвергалъ растворенію въ крѣпкой сѣрной кислотѣ, въ платиновой ложкѣ; при чемъ золото, когда оно заключалось въ породѣ, получалось или въ видѣ темнаго порошка, который при треніи на ручной наковальнѣ, или въ халцедоновой ступочкѣ, оказывалъ себя желтыми, металлическими блестками. Малый размѣръ пробъ, которыя потому исключительно были качественныя, зависѣлъ также отъ помянутыхъ причинъ.

Для отвращенія недоразумѣній, какія бы могли встрѣтиться при испытаніи, десять золотниковъ съ фунта глета было возстановлено и спущено на капель, равно какъ и свинца для послѣдующихъ пробъ; при чемъ они оказали малѣйшими корольками только знаки серебра. По измельченіи испытуемаго куска, я подвергалъ его большею частію предварительно обжегу въ шерберѣ, подъ муфелемъ; куски, взятые изъ россыпей, были всегда предварительно чисто обмываемы; при томъ выламывались изъ постели россыпи, будучи не наноснаго образованія.

Такъ какъ опыты этимъ способомъ могли быть дѣланы преимущественно на породы и вообще отдѣльные камни, то, чтобы избѣгнуть могущихъ встрѣтиться ошибокъ при пробѣ песковъ, я, какъ и прежде, обратилъ исключительное вниманіе на испытаніе только породъ.

Плавка испытуемыхъ веществъ производилась всегда сначала въ тигляхъ, которые хотя, по своей малой вмѣстимости, могли принимать въ себя, вмѣстѣ съ примѣсями, не болѣе 2-хъ или 3 золотниковъ порошка, и были бы не очень удобны, за то вознаграждали это огнепостоянностію и сопротивленіемъ растворительности смѣсей. Послѣ неоднократной увѣренности въ золотоносности пробуемой породы, приступлено было уже мною къ пробамъ въ большихъ горшкахъ, вмѣщающихъ до $\frac{1}{2}$ фунта одной только породы. Многія изъ послѣднихъ пробъ были часто очень неудачны, отъ скораго продыравливанія горшковъ, и случалось такъ, что не успѣетъ расплавиться еще вся масса, а часть свинца уже выбѣжитъ.

Я опишу главнѣйшія изъ большихъ пробъ и болѣе удачныя, и тѣ результаты, которые были слѣдствіемъ этихъ опытовъ; но прежде замѣчу:

1) большая часть изъ опробованныхъ породъ, въ малыхъ тигляхъ, были золотоносны; особенно это можно сказать про кварцъ, когда онъ не происходилъ явно изъ известняка, діорита и другихъ породъ, заключаясь въ известнякѣ прослойками, а въ другихъ при перевѣсѣ этого минерала надъ прочими составными частями; 2) при повтореніи пробы нѣсколько разъ, можно увѣриться вполнѣ, содержитъ ли порода золото; даже скажу при этомъ, что едва ли не лучше, по большей удобности, дѣлать прежде малыя пробы, какъ предварительныя, по крайней мѣрѣ по обстоятельствамъ, я всегда ихъ предпочиталъ; и наконецъ 3) при малѣйшемъ знакѣ золота, или совсѣмъ безъ знаковъ, пробуемая порода не должна еще почитаться незолотоносною; ибо надобно припомнить, что при малыхъ пробахъ берется не болѣе 2-хъ золотниковъ; а потому лучше всего пробу повторять нѣсколько разъ, чтобъ быть увѣрену вполнѣ.

Итакъ изъ большихъ пробъ упомяну о слѣдующихъ: съ золотопесчанаго Кедроваго рудника выломанъ былъ изъ почвы кусокъ кварцеватаго діорита, заключающаго, разсѣяннымъ по массѣ, но болѣе въ слояхъ, сѣрный колчеданъ. По измельченіи, обжегѣ и пробамъ предварительнымъ, взято ½ фунта этой породы. Послѣ плавки въ кузнечномъ горну, въ которомъ вообще пробы производились, полученъ былъ кусокъ свинца, при употребленіи 30-ти золотниковъ глета, въ 12-ть золотниковъ; по спускѣ на капель и обработкѣ нѣсколько серебристаго отъ глета королька сѣрною кислотою, получилась бляшка золота видимая, довольно значительная. Потомъ взято съ Магдалининскаго рудника, мѣста значительно удаленнаго отъ перваго, кусокъ породы, подобной предъидущей, но болѣе кварцеватой и заключающей въ небольшомъ количествѣ слюду, оказывавшуюся преимущественно послѣ обжога блестками. Сѣрный колчеданъ былъ также заключенъ въ массѣ и въ спояхъ ея; но менѣе чѣмъ въ первой породѣ. При употребленіи въ примѣсь 30-ти золотниковъ глета и при 14-ти золотникахъ полученнаго свинца, былъ извлеченъ хорошій знакъ золота. Шлакъ отъ обѣихъ пробъ, довольно легкоплавкихъ, получился темнозеленоватаго цвѣта, плотный, съ трещинами, расплывающійся удобно на воздухѣ. Кусокъ смѣшаннаго кварцеватаго змѣевика, граничащаго съ кварцеватымъ діоритомъ въ Андреевскомъ рудникѣ, былъ выломанъ изъ постели россыпи. По малой пробѣ эта порода дала малѣйшій знакъ золота. Не довольствуясь этимъ, взято было мною, верстахъ въ 2-хъ отъ этой россыпи, изъ отваловъ оставленнаго Коптековскаго мѣднаго рудника, кусокъ змѣевика плотнаго, довольно чистаго, но преисполненаго неправильными, мелкими кристаллами магнитнаго желѣзнаго камня. При испытаніи 48-ми золотниковъ этой породы, 7-мь золотниковъ, собраннаго вытекшаго прежде времени свинца, хотя масса не вся еще надлежащимъ образомъ расплавилась, отъ 30-ти золотниковъ глета, дали также хорошій знакъ золота. Второй разъ проба этой же самой породы также не удалась совершенно, по всегдашней тугоплавкости массы змѣевика и по совершенному разрушенію горшка, съ одного бока его. Малыя пробы отъ куска этой породы давали всегда знаки золота.

Такимъ образомъ была достигнута главная цѣль моихъ испытаній, которыя доказали, что нѣкоторая, а можетъ быть и большая часть горныхъ породъ золотоносныхъ образованій, заключали въ себѣ золото, и часто въ такомъ количествѣ, которое хотя по малости пробъ и не опредѣлено, но тѣмъ неменѣе достойно вниманія.

Результаты, которые представляютъ эти пробы, по моему мнѣнію, могутъ быть слѣдующіе: 1) въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ есть россыпи, золото заключается, можетъ быть мѣстами, вмѣстѣ съ сѣрнымъ колчеданомъ, въ сіенитѣ и діоритѣ, будучи разсѣяно по массѣ ихъ, подобно колчедану, но только въ металлическомъ состояніи выдѣляясь, какъ можно думать, преимущественно въ трещины или спои породы, подобно сѣрному колчедану. Но исключая діоритъ, нельзя также отвергать совершенно золотоносности и другихъ видовъ зеленаго камня по ихъ повсемѣстному участію въ золотоносныхъ образованіяхъ. Эти породы бываютъ часто также преисполнены сѣрнымъ колчеданомъ, и развиты противъ опробованныхъ, гораздо болѣе, такъ что сіенитъ и діоритъ видны только мѣстами. 2) Змѣевики, которые между зелеными камнями развиты гораздо менѣе, заключаютъ также золото при магнитномъ желѣзномъ камнѣ, даже и тогда, когда этого минерала въ массѣ не видно. Изъ этого нельзя ли вывести заключенія, что золото въ змѣевикѣ, сіенитѣ и діоритѣ заключается въ ясномъ видѣ, обнаруживаясь въ нихъ присутствіемъ магнитнаго желѣзнаго камня (едва ли не титанистаго желѣза), и сѣрнымъ колчеданомъ, которые если окажутся постоянными спутниками золота въ нихъ, то современемъ могутъ быть весьма важны въ техническомъ отношеніи. Но съ другой стороны знакъ золота въ змѣевикѣ, незаключающемъ этихъ металлическихъ веществъ, дастъ право думать, что золото можетъ быть и безъ ихъ присутствія; въ такомъ случаѣ руководствомъ могутъ служить одни только химическія испытанія, ибо по наружнымъ свойствамъ породъ нельзя заключать о ихъ золотоносности. 3) По неодинакимъ (въ количествѣ) знакамъ золота въ породѣ, можно заключать, что оно разсѣяно неравномѣрно, подобно, можетъ быть, также сѣрному колчедану, ибо пробы, при совершенно однихъ и тѣхъ же условіяхъ, выходили съ хорошими знаками золота, чрезвычайно малыми и совсѣмъ безъ знаковъ этого металла, отъ одного и того же куска. Это объясняетъ нѣсколько, когда встрѣтятся, при обслѣдованіи русла какой-нибудь рѣчки, въ одномъ шурфѣ зерна золота, между тѣмъ какъ въ другихъ оказываются едва видимые только знаки. Вотъ выводы, которые должны невольно представиться послѣ этихъ испытаній, но которые представляютъ еще огромное поприще для изслѣдованій, едва начавшихся.

Если я не рѣшился на количественное опредѣленіе золота въ камняхъ, то и подавно при пробахъ цѣльныхъ песковъ, которые только и могли быть испытываемы исключительно въ этомъ отношеніи, я не могъ сдѣлать количественныхъ испытаній, хотя взятыя предосторожности, убогость пробуемыхъ песковъ, ихъ перемѣшиваніе, и часто довольно постоянные, хотя малые знаки золота, давали бы нѣкоторое право на это. Потому, умалчивая о сихъ пробахъ, я скажу нѣсколько словъ о пробахъ откидныхъ песковъ. Откидные пески отъ машинъ сначала были подвергаемы акуратнѣйшей вашгердной промывкѣ, потомъ перемѣшивались.

Пробы, для большей скорости, были дѣланы такимъ образомъ: измельченные сколько возможно болѣе пески, по обжегѣ на шерберѣ подъ муфелемъ, были перемѣшиваемы съ дробленымъ свинцомъ; на одинъ золотникъ песка до 16-ти золотниковъ свинца. Послѣ купелляціи полученный королекъ, обработанный сѣрною кислотою въ платиновой ложкѣ (Дарсета способъ), давалъ часто, не смотря на малость пробы, знакъ золота, если золото въ россыпи было мелкое и особенно пластинковатое, и очень часто признаковъ металла не было, когда золото въ россыпи было крупное.

Употребленіе пробъ такимъ способомъ можно, кажется, совѣтовать также для испытанія откидныхъ песковъ.

ГЛАВА V.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Краткія, дополнительныя замѣчанія: при какихъ породахъ и мѣстностяхъ можно искать золотоносныхъ россыпей, и какимъ образомъ ихъ развѣдывать и испытывать.

Породы, которымъ наиболѣе свойственны золотоносныя россыпи.

Мы видѣли, какимъ породамъ наиболѣе свойственны золотоносныя россыпи. Эти породы, судя по даннымъ въ настоящее время, могутъ быть раздѣлены: 1) на породы собственно золотоносныя, или содержащія въ своемъ составѣ золото, какъ показываютъ испытанія. Сюда относятся: сіенитъ (Богословскій округъ), когда онъ подчиненъ другимъ породамъ; змѣевикъ (Богословскій округъ), находящійся въ подобныхъ отношеніяхъ; отчасти березитъ; можетъ быть, также нѣкоторые зеленые камни и другія породы, теперь еще неизвѣстныя; 2) породы, которыя заключаютъ коренныя мѣсторожденія золота, какъ то: змѣевикъ (подлѣ Пышминскаго завода), протогинъ (Екатеринбургскіе золотые промысла), зеленые камни (Воскресенскій рудникъ и другія мѣста Богословскаго округа), и сверхъ того можетъ быть также нѣкоторые порфиры и сіениты (гора Коюмба въ Богословскомъ округѣ), тальковый (Богословскій округъ) и глинистотальковатый (Екатеринбургскій округъ) сланецъ; 3) породы, которыя пересѣкаются породами золотоносными (тальковатоглинистый сланецъ, пересѣченный протогиномъ въ Екатеринбургскомъ округѣ). Эти три условія золотоносности породъ, какъ и наблюденія показываютъ, что онѣ могутъ существовать въ природѣ или порознь, или въ двойномъ соединеніи и даже всѣ вмѣстѣ; напримѣръ, тальковатоглинистый сланецъ первой и второй части Березовскихъ рудниковъ пересѣкается золотоносною породою березитомъ, который разсѣкаютъ опять жилы кварца, оканчивающіяся почти всегда въ самой полосной породѣ; но бываютъ и такіе случаи, что кварцевыя жилы, разсѣкая березитъ, проникаютъ болѣе или менѣе и въ самый сланецъ.

Всѣ эти породы, относящіяся, какъ можно положить съ большою вѣроятностію, къ переходному образованію, должны служить и вѣрнѣйшими путеводителями къ отысканію золота въ наносахъ, наполняющихъ ложбины и вообще углубленія въ этихъ породахъ. Однако есть породы, которыя ни сколько незолотоносны, хотя наносы ихъ золото и содержатъ. По нашему мнѣнію, сюда могутъ быть отнесены большая часть такихъ породъ, составляющихъ четвертый разрядъ, которыхъ образованіе позднѣе противъ всѣхъ породъ золотоносныхъ, какъ напримѣръ переходный, съ большимъ количествомъ окаменѣлостей, известнякъ округа Богословскихъ заводовъ, и третичная формація того же округа, съ лигнитами, составляющая мѣстами только на малыя пространства постель россыпей. Эти породы золотоносностію своихъ наносовъ обязаны только мѣстности, и россыпи, на нихъ находящіяся, не будучи никогда почти ни обширны, ни богаты, содержатъ золото въ своихъ наносахъ, такъ сказать, *заимственно*, т. е. что наносы не обязаны происхожденіемъ своимъ разрушенію породъ, на которыхъ они находятся. Это подтверждается еще и тѣмъ, что въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ породы эти простираются на большія пространства, золотоносныя россыпи находятся только на границахъ соприкосновенія помянутыхъ породъ съ породами золотоносными. И такъ известняки, сіениты, граниты, слюдяный сланецъ, часто глинистый сланецъ, когда онъ не представляетъ частыхъ измѣненій въ видѣ, или переходовъ въ другія породы, и особенно, когда въ него не входятъ породы плутоническія формаціи порфировой,—всѣ эти породы, по крайней мѣрѣ на Уралѣ, когда онѣ составляютъ самостоятельныя образованія, могутъ считаться неблагонадежными въ отысканіи золотоносныхъ россыпей.

Разрушенію породъ втораго порядка, и вмѣстѣ съ ними коренныхъ мѣсторожденій, въ нихъ заключающихся, должно болѣе всего приписать образованіе золотоносныхъ наносовъ.

При какихъ мѣстностяхъ должно исключительно искать золотоносныхъ наносовъ.

Золотопесчаные наносы, сколько извѣстно по-сю-пору, залегаютъ болѣе въ ложбинахъ рѣкъ, рѣчекъ, ручьевъ, ключей, и вообще во всѣхъ тѣхъ ложбинахъ, которыя и въ настоящее время имѣютъ хотя временное теченіе воды; но нѣтъ сомнѣнія (что начинаетъ подтверждаться и опытами), что ложбины озеръ и болотъ должны также заключать въ своихъ наносахъ золото, но только мѣстами, и зависящее также отъ мѣстнаго какого нибудь разрушенія кореннаго мѣсторожденія и скатовъ горъ, прилегающихъ къ озеру или болоту, изъ которыхъ послѣднія на Уралѣ, въ большей части мѣстъ, видимо составляли прежде также озера. Нѣтъ сомнѣнія, что при большой массѣ разрушенія окружныхъ пустыхъ породъ, россыпь скорѣе въ такихъ мѣстахъ могла образоваться съ убогимъ содержаніемъ. Трудность развѣдки составляетъ главное препятствіе положительному обслѣдованію наносовъ въ такихъ ложбинахъ, а впрочемъ озеро Шигирское, въ 7 верстахъ отъ Верхнейвинскаго завода, признано золотоноснымъ и уже приступлено къ его разработкѣ.

Золотосодержащіе пески ложбинъ, озеръ и болотъ должны быть всегда бѣднѣе содержаніемъ металла относительно рѣкъ, рѣчекъ и проч. уже потому, что осажденіе всѣхъ наносимыхъ частицъ пустыхъ породъ, по малой текучести водъ, будетъ съ золотомъ почти одинаково, равномѣрно, золото не подвергается въ озерахъ той естественной, такъ сказать, промывкѣ, которая можетъ отдѣлить пустыя части породы отъ золота теченіемъ ручьевъ и рѣкъ, во время осажденія разрушенной массы. Конечно, мѣстныя условія могутъ много измѣнять эти, впрочемъ довольно общія, положенія; напримѣръ, мѣстное разрушеніе кореннаго мѣсторожденія близъ какой-нибудь отдѣльной извилины или углубленія берега; богатство округа, даже отчасти крупность частицъ металла, которыя при разрушеніи могутъ, по своей тяжести, образовать отдѣльный пластъ, могутъ составить и въ ложбинахъ озера значительную по простиранію и богатую россыпь, которая однако жъ относительно будетъ убоже, если бы образовалась водами болѣе быстротекущими. Въ слѣдствіе сего въ тѣхъ мѣстахъ, напримѣръ, Олонецкой губерніи, гдѣ находится множество ложбинъ озерныхъ и болотныхъ, отысканіе россыпей и затруднительнѣе и неблагонадежнѣе противъ золотоносныхъ округовъ Урала.

Изъ сказаннаго прежде мы могли видѣть, что при обслѣдованіи на россыпи въ золотоносныхъ округахъ должно также обращать вниманіе.

1) На крутизну покатостей горъ, и относительно этому, развѣдка россыпей въ извѣстномъ округѣ должна производиться или по большимъ, или по малымъ ложбинамъ. Во многихъ мѣстахъ Алтайскаго кряжа скорѣе могутъ быть сысканы россыпи по большимъ рѣкамъ, нежели по малымъ.

2) Количество золотоносныхъ логовъ и вообще богатство округа россыпями, не принимая даже при этомъ качества оставшихся коренныхъ мѣ-

сторожденій золота, можетъ также служить, при другихъ соображеніяхъ, указаніемъ открытія золотоносныхъ россыпей въ мѣстахъ, которыя не принимались за золотоносныя, или принимались за таковыя предположительно, т. е. за содержащіе золото въ пескахъ только мѣстами или гнѣздами. Возмемъ Екатеринбургскій округъ. Рѣка Пышма съ обѣихъ сторонъ имѣетъ, на протяженіи почти 18 верстъ, впадающіе въ нее золотоносные лога; коренныя мѣсторожденія золота, или только знаки этого металла, раскинуты по всему Екатеринбургскому округу, и около рѣки Пышмы преимущественно, и странно было бы, если бы при такихъ условіяхъ значительная ложбина рѣки Пышмы не была золотоносна. Что золото въ наносахъ рѣки Пышмы находится, и при томъ съ содержаніемъ очень достойнымъ и выгоднымъ для промывки, то это доказывается начальными еще только дѣйствіями ввѣренной мнѣ въ нынѣшній годъ партіи, дѣйствія которой могутъ оправдываться настоящею уже разработкою россыпи въ одномъ мѣстѣ этой долины, около золотоносныхъ ложбинъ, впадающихъ въ рѣку Пышму; такъ что могу опять повторить сказанное мною: ложбина рѣки Пышмы должна продлить существованіе золотопесчанаго производства въ Екатеринбургскомъ округѣ.

3) Должно обращать вниманіе на направленіе

ложбинъ, въ которыхъ залегаютъ россыпи. На Уралѣ по крайней мѣрѣ заключено, что на восточной сторонѣ кряжа *золотоносныя* ложбины имѣютъ общее направленіе большею частію въ восточную сторону, находящіяся же на западной сторонѣ склоненіе имѣютъ на западъ.

4) Золотоносныя россыпи на Уралѣ расположены всегда почти группами или свитами, такъ что гдѣ открыта одна россыпь, тамъ всегда можно ожидать открытія и другихъ. Это показываетъ, что россыпи одной группы образовались изъ одного какого-нибудь частнаго мѣсторожденія. Ни видъ золота, ни богатство этого металла въ россыпяхъ, ни даже различіе въ сопровождающихъ минералахъ не можетъ служить этому опроверженіемъ. Екатеринбургскіе жильные рудники, сколько показали мнѣ наблюденія въ самое короткое время, доказываютъ такое различіе. 57-я шахта, Трехъ-Святительскаго квадрата, разработываемая съ половины 1838 года, и составляющая пріобрѣтеніе этого времени, содержаніе имѣетъ въ 10 и болѣе золотниковъ отъ 100 пудъ руды, между тѣмъ какъ шахта № 58 (выбитая 1839 года) въ томъ же квадратѣ и на той же полосѣ, въ разстояніи отъ первой въ 60 саж., жилъ при пересѣчкѣ оказала очень мало и съ содержаніемъ не такъ уже богатымъ. Въ этомъ-то и заключается начальная причина гнѣздоваго расположенія зо-

лота, различіе въ содержаніи металла въ пескахъ и качествѣ наносовъ въ двухъ близкихъ между собою ложбинахъ и т. д.

5) Свиты россыпей расположены по направленію линій, параллельныхъ кряжу. Это замѣчается вполнѣ въ Уральскомъ кряжѣ, но должно быть и при всякомъ другомъ, ибо это согласно съ постепеннымъ развитіемъ породъ золотоносныхъ и замѣненіемъ ихъ другими. Отъ того и отклоненія россыпей отъ линій, параллельныхъ кряжу, отклоненія, которыя впрочемъ не бываютъ никогда значительны, согласны съ развитіемъ золотоносныхъ породъ въ данномъ кряжѣ.

6) Въ ложбинахъ, явственно очерченныхъ увалами, что бываетъ исключительною принадлежностію породъ плутоническихъ, развѣдка россыпей гораздо удобнѣе (напримѣръ въ Богословскомъ округѣ), противъ ложбинъ неправильныхъ, окруженныхъ берегами неявственно, или только съ одной стороны, какъ напримѣръ многія ложбины свиты россыпей округа Екатеринбургскаго, гдѣ преимуществуютъ глинистотальковые сланцы.

Эти условія, при назначеніи ложбинъ къ обслѣдованію на золотоносныя россыпи, должны почитаться за главныя и болѣе необходимыя.

Развѣдка золотоносныхъ россыпей.

Развѣдка золотоносныхъ россыпей должна производиться или шурфами, или буренiемъ. Развѣдка первымъ способомъ, будучи самою употребительною, должна составлять исключительную принадлежность обслѣдованiя для золотоносныхъ песковъ, не только по большему навыку рабочихъ, легкости работы, но и по возможности лучшаго опредѣленiя содержанiя золота въ развѣдываемыхъ мѣстахъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ развѣдка производится шурфами по болотности мѣста, по особливо по значительной толщинѣ рѣчнаго песка, всегда очень плывучаго, и составляющаго главное препятствiе при шурфовкѣ, тамъ необходимо буренiе, не смотря на недостатокъ опытности въ настоящее время развѣдки этимъ способомъ и малости въ массѣ пробъ, вынимаемымъ буромъ. Буренiе, какъ мы сказали, можетъ быть штанговое и веревочное, которое для развѣдки россыпей однако жъ еще не употреблялось. Въ концѣ этой главы мы опишемъ кратко развѣдку наносовъ, какъ она производится по рѣкѣ Пышмѣ, въ Екатеринбургскомъ округѣ.

Испытанiе песковъ россыпей на золото.

По существующему въ настоящее время способу обработки песковъ промывкою, которая врядъ ли, по крайней мѣрѣ скоро, можетъ быть замѣнена другимъ способомъ, проба песковъ въ содержанiи золота на плоскомъ вашгердѣ можетъ почитаться и самою удобною и самою вѣрною. Но нѣтъ сомнѣнія, что другой способъ, напримѣръ амальгамація, можетъ опредѣлять содержаніе металла въ пескахъ еще вѣрнѣе. Проба сухимъ путемъ, какъ было описано, должна составлять исключительную принадлежность испытанія золотоносности камней и породъ окружныхъ горъ и постели россыпей.

Примѣчаніе. Рѣка Пышма, по всей длинѣ теченія ея отъ деревни Пышмы до Пышминскаго завода, т. е. на протяженіи 18-ти верстъ, представляетъ плоскую, болотистую, мѣстами едва даже проходимую ложбину, съ чрезвычайно унылымъ паденіемъ. Ширина ложбины простирается отъ 150-ти до 200-тъ и болѣе саженъ. Глубина наносовъ до постели россыпи, сколько показываютъ первоначальныя обслѣдованія (въ Мартѣ и Маѣ мѣсяцахъ 1839 года), простирается отъ 3 до 4-хъ саженъ. Но наносы эти состоятъ, начиная сверху: 1) изъ торфа, толщиною отъ 12-ти вершковъ до 1-го аршина; 2) изъ пласта синеватой, вязкой глины, толщиною до 2-хъ и болѣе аршинъ; 3) изъ рѣчнаго песка безъ всякой связи, содержащаго въ нижнихъ частяхъ, въ прикосновеніи съ золотоноснымъ пластомъ, иногда знаки золота. Толщина этого пласта простирается отъ 2-хъ до $3\frac{1}{2}$ аршинъ. Наконецъ слѣдуетъ золотоносный пластъ, который имѣетъ плотность большую противъ пластовъ предъидущихъ, и состоитъ изъ обломковъ глинистаго сланца или змѣевика, галекъ кварца и другихъ породъ; или золото внѣдряется въ трещины почвы, и тогда большая часть золотоноснаго пласта состоитъ изъ двухъ первыхъ породъ, которыя по добычѣ и обработываются. Глинистый сланецъ составляетъ болѣе распространенную породу, какъ въ окружныхъ горахъ, такъ и въ постели россыпи въ мѣстахъ настоящаго обслѣдованія (около Благодатнаго моста); змѣевикъ выказывается только мѣстами, выходя какъ бы изъ подъ сланца. Иногда между рѣчнымъ пескомъ и золотоноснымъ пластомъ, что бываетъ впрочемъ рѣдко, залегаетъ пропластокъ вязкой же глины, но цвѣта темнѣйшаго противъ глины, находящейся надъ рѣчнымъ пескомъ.

Болѣе общую толщину золотоноснаго песка можно почесть 5-ти четвертей, но въ одномъ мѣстѣ, буромъ, толщина оказалась до 3-хъ арш.

Развѣдка рѣки Пышмы производится около береговъ шурфами, а ближе къ руслу буромъ.

Шурфы выбиваются большихъ размѣровъ въ одну сторону въ 1$\frac{1}{2}$ сажени, въ другую въ одну сажень. Крѣпь употребляется противъ сильнаго давленія съ вандрутами. Вода откачивается однимъ ручнымъ насосомъ, шести-вершковаго діаметра; другой насосъ ставится какъ запасный, и дѣйствуетъ во время останова перваго, ибо рѣчной песокъ, набиваясь въ трубу и поршень, останавливаетъ очень часто откачиваніе воды, а потому, не имѣя запаснаго насоса, шурфъ можетъ затопиться въ самое короткое время и подвергнуться обваламъ. По приближеніи къ рѣчному песку, часть пласта глины, до 6-ти вершковъ толщиною, оставляется невыработанною надъ пескомъ, и кругомъ въ шурфѣ пробиваются, до золотоноснаго пласта, изъ толстаго теса въ закрой или шпунтъ сваи, и потомъ добывается уже и самый рѣчной песокъ. Не смотря, что эта работа довольно медленна, но она необходима, и шурфы безъ нея ни коимъ образомъ пробиты быть не могутъ, исключая развѣ самыхъ высокихъ мѣстъ, гдѣ не встрѣтится рѣчнаго песку. Чтобы судить о трудности шурфовки по рѣкѣ Пышмѣ, то достаточно сказать, что изъ 9-ти шурфовъ, которые были выбиты близъ береговъ, конченыхъ было только четыре.

Развѣдка буреніемъ была гораздо успѣшнѣе: всѣ скважины (девять) были пройдены до самой почвы даже безъ трубъ, которыя казались сначала неизбѣжны. Рѣчной песокъ, вымываясь съ боковъ, хотя дѣлаетъ осадокъ на дно скважины, разубоживая этимъ золотоносный пластъ, но это обстоятельство принимается какъ необходимое условіе уменьшенія содержанія золота въ пескахъ при вычисленіи.

Буреніе употребляется штанговое; штанги соединяются между собою въ ушко чекою, какъ представляетъ фигура 1, чертежъ I. Верхней или ушковой части придано было послѣ подвижное кольцо, для сообщенія удара, необходимость котораго была только при достиженіи до золотоноснаго пласта. Станокъ (фигура 2, чертежъ 4) для произведенія удара сдѣланъ очень просто: въ крестообразно скрѣпленныя бревна, длиною въ 1 сажень и 1 аршинъ, укрѣпленъ въ центрѣ ихъ соединенія четвероугольный брусъ, до 3-хъ аршинъ вышиною. Вверху этого бруса въ пазу (выемкѣ) укрѣплено коромысло, свободно опускаемое на болтѣ вверхъ и внизъ. На концѣ коромысла находится крюкъ, на который привѣшивается буръ. По длинѣ коромысла, для облегченія подъема бура рабочимъ, сдѣланы отверстія, въ которыя вкладывается желѣзный стержень (болтъ), соединяющій коромысло съ вертикальнымъ брусомъ. Конечно это устройство далеко отъ совершенства, но имъ, при удобоподвижности станка, вполнѣ достигается цѣль. При томъ краткость времени не позволила сдѣлать какое-нибудь еще болѣе удобное принаровленіе къ обслѣдованію россыпей буромъ.

Работа производится такимъ образомъ: сначала, съ самой поверхности, дѣйствуютъ нажимомъ, навѣшивая на ручку, которою обращается буръ, до 4-хъ пудовъ гирь. Когда первое колѣно совсѣмъ углубится, то, привинчивая къ нему второе колѣно, буръ прикрѣпляютъ къ крюку коромысла для облегченія вытаскиванія. Далѣе работа продолжается точно такимъ же образомъ. По достиженіи до золотоноснаго пласта, дѣйствіе буромъ начинается съ легкимъ ударомъ, для чего достаточно одного человѣка, который, спуская и поднимая конецъ коромысла, противуположнаго тому концу, на которомъ навѣшенъ буръ, производитъ это очень удобно. Для вытаскиванія бура изъ скважины, при самомъ большомъ ея углубленіи, прибавляется еще одинъ человѣкъ.

Въ настоящее время, когда дѣло это еще очень ново, рабочихъ для оборачиванія бура употребляется въ смѣну (10-ть часовъ) сначала углубки скважины два человѣка; но послѣ, при окончаніи буренія, доходитъ иногда до 5-ти человѣкъ, но со смѣнами для отдыха. Легкость оборачиванія бура можетъ доказываться тѣмъ, что не смотря на не очень крѣпкое соединеніе штанговыхъ частей, одинъ разъ только случилось, что напарье отъ сломки чеки осталось въ скважинѣ и то по достиженіи до золотоноснаго пласта, очень плотнаго. Напарьи употребляются трехъ родовъ: до золотоноснаго пласта, представленныя въ фигурѣ

3, чертежъ 4, и въ фигурѣ 3, чертежъ 1; золотоносный пластъ пробуривается по большей плотности его напарьемъ, представленнымъ въ фигурѣ 4-й, чертежѣ 4-мъ. Послѣднее у рабочихъ прiобрѣло мѣстное названiе *центровъ*. Напарьи употреблялись одинаковаго дiаметра въ три вершка.

Въ смѣну (10-ть часовъ) 5-ть человѣкъ проходятъ скважину глубиною турфомъ 4½ аршина и глиной 1½ аршина, всего 6-ть аршинъ. Изъ этого пространства породъ вынимается семь пудовъ. Во вторую смѣну 6-ть человѣкъ рѣчнымъ пескомъ проходятъ отъ одного до 1½ аршина; породы вынимается съ одного аршина 1-нъ пудъ 32 фунта. Золотоносный пластъ пробуривается медленнѣе и 6-ть человѣкъ въ смѣну проходятъ только 12-ть вершковъ, вынимая песку 1-нъ пудъ 11-ть фунтовъ. Вотъ результаты первоначальнаго буренiя на золотопесчаные наносы. Много остается еще дѣлать къ усовершенствованiю этого способа развѣдки россыпей; но работы производятся не болѣе полуторыхъ мѣсяцевъ. Измѣненiя, которыя почитались необходимыми, были увеличенiе напарей и болѣе прочное содержанiе штанговыхъ частей. Впрочемъ въ послѣднее время напарьи увеличены уже до 4-хъ вершковъ въ дiаметрѣ, и теперь породы вынимается гораздо болѣе, хотя вѣсомъ не опредѣлено еще количество ея.

Пробы песковъ, вынимаемыя буромъ, промываются на особливомъ вашгердѣ, на которомъ уже не пробуются пески, вынутые изъ шурфа. Когда развѣдка буромъ окажетъ постоянное содержаніе золота въ наносахъ рѣки Пышмы на значительное пространство, тогда для безошибочнаго вычисленія количества золота, почитаю необходимымъ, не смотря на трудность работъ и расходы, выбить на протяженіи 50-ти саженъ другъ отъ друга шурфы, и добытые изъ нихъ пески должны всѣ быть промыты.

(*Будетъ продолженіе*).

2

Свѣдѣнія о буримомъ въ Оренбургѣ артезійскомъ колодцѣ.

(Изъ рапортовъ Г. Капитана Мейера).

Буреніе артезійскаго колодца въ Оренбургѣ началось съ 23-го Мая 1836 года. Не смотря на различныя препятствія, неизбѣжныя при такомъ родѣ работъ, какъ то: поломку буровъ и обвалы, при всей твердости проходимыхъ буровою скважиною породъ, она счастливо достигла нынѣ глубины 587$\frac{1}{2}$ футовъ. Скважина эта замѣчательна тѣмъ, что при ней въ первый разъ въ Россіи было испытано буреніе по Китайскому способу, опуская буръ на веревкѣ. Вотъ нѣкоторыя подробности объ этихъ опытахъ и о настоящемъ положеніи работъ при ней.

Артезійскій колодезь этотъ въ началѣ Января 1838 года былъ доведенъ до глубины 585 футовъ 7-ми дюймовъ, имѣя діаметръ на послѣднихъ 100 футахъ глубины только въ 4½ дюйма. Неудобство буренія столь узкой скважины и необходимость оградить стѣны ея трубами, ибо хотя она проходила большею частію породами весьма твердыми, но способными отдѣлять изъ своей толщи въ средину скважины болѣе или менѣе крупные куски, заставили приступить къ расширенію и нижней части ея.

Вообще послѣднее время работы производились съ большими затрудненіями, по причинѣ чрезвычайной тяжести буровыхъ звѣньевъ, вѣсившихъ вмѣстѣ съ самымъ буромъ до 300 пудовъ. Эта тяжесть была причиною весьма частыхъ поломокъ, какъ въ механизмѣ для приподниманія бура при буреніи ударомъ, такъ въ механизмѣ, служащемъ для извлеченія его изъ скважины на поверхность. Для уменьшенія тяжести бура, часть желѣзныхъ звѣньевъ его была замѣнена деревянными, но при всемъ томъ это оказало только малую помощь. Поломки продолжались и скважина углублялась весьма медленно. Наконецъ, въ Апрѣлѣ 1839 года, положено было расширеніе діаметра скважины и дальнѣйшее углубленіе ея производить ударами бура, опускаемаго на веревкѣ по Китайскому способу.

Устройство, употребленное для буренія скважины въ семидюймовый поперечникъ, сдѣлано по прилагаемому чертежу. Въ немъ фигура 1 представляетъ нижнюю часть буровыхъ козелъ съ присоединеннымъ къ ней механизмомъ боеваго дѣйствія на канатѣ. Здѣсь ab прочная стойка, служащая подпорою балансиру cde, на концахъ котораго устроены дуги fg и hi, имѣющія центромъ своимъ точку подпоры d; къ верхнему концу дуги fg привязывается канатъ съ опущеннымъ на немъ буровымъ инструментомъ, а верхній конецъ дуги hi соединенъ другимъ канатомъ съ желѣзнымъ валомъ отъ коннаго ворота k; на валу этомъ насажено деревянное колесо ll, снабженное желѣзнымъ кулакомъ m. Съ приведеніемъ въ дѣйствіе коннаго ворота, колесо ll захватываетъ кулакомъ m канатъ ik, и натягивая его, понижаетъ конецъ балансира de на $\frac{2}{3}$ діаметра своего, до точки n, въ которой сдвигается канатъ съ означеннаго кулака желѣзнымъ рогомъ op; тогда буровый инструментъ, поднятый концомъ балансира cd во время перваго полуоборота колеса ll, съ прекращеніемъ поднимавшей его силы, падаетъ на дно буровой скважины, производя ударъ всею своею тяжестію, простирающеюся до 10 пудовъ (*). Каждый подъемъ бура составляетъ 4 фута 8 дюймовъ. Съ полнымъ оборотомъ коннаго ворота, продолжающимся около одной минуты, происходитъ два оборота колеса *Н*, и слѣдовательно два удара буроваго инструмента; но по этому нельзя расчитывать, чтобы въ теченіе одного часа можно было сдѣлать сто двадцать ударовъ, ибо лошадь не можетъ выдержать такое безпрерывное дѣйствіе неравномѣрной тяжести; круглымъ же числомъ можно положить *около ста ударовъ въ часъ*, а если выключить время, употребляемое на подъемъ и опусканіе инструмента, то *при суточномъ дѣйствіи* причтется *на каждый часъ около восьмидесяти ударовъ*.

Фиг. 2 представляетъ долотчатый буръ, состоящій изъ кольца *ab*, снабженнаго четырьмя долотами, расположенными на крестъ. Изъ числа ихъ два, означенныя буквами *cc*, находятся по направленію діаметра скважины, и должны служить къ углубленію ея; другія же два долота *d* утверждены въ кольцѣ параллельно съ касательною къ окружности скважины; каждое изъ послѣднихъ имѣетъ длину въ $\frac{1}{16}$ часть діаметра скважины. Они назначаются для очищенія стѣнъ ея, и приведенія ихъ въ правильный видъ. Четыре параллель-

---

(*) Канатъ, на которомъ опускается въ скважину инструментъ, вѣситъ около 15 пудовъ.

ные бруски *ee*, служащіе для приданія буру правильнаго направленія, соединяютъ помощію свинчиванія кольцо *ab* со стержнемъ *fg*.

Фиг. 3 представляетъ ушковую часть, состоящую изъ стержня *hi*, снабженнаго съ обоихъ концовъ сплошными цилиндрами *kl* и *mn*, діаметръ которыхъ вмѣстѣ съ наклоненными плоскостями *oo* и *pp*, обвивающими оные на полный оборотъ, равняется діаметру пробиваемой долотами скважины. Такимъ образомъ они служатъ для сохраненія вертикальности скважины. Обращеніе бура, для приданія ему при паденіи различныхъ направленій, производится посредствомъ деревянной рукоятки, привязываемой къ канату въ 3 футахъ выше входа его въ скважину.

Фиг. 4 представляетъ стаканъ. Это есть желѣзный цилиндръ *ab*, дно котораго составляютъ два полукруглые клапана *c* и *c*. Онъ, будучи навинченъ на ушковую часть бура, опускается для очищенія буровой скважины отъ мякоти, или муки, образующейся чрезъ раздробленіе проходимыхъ породъ долотчатымъ буромъ. Для удобнѣйшаго очищенія стакана, его цилиндръ *ab* соединенъ съ развилкомъ *cde* посредствомъ желѣзнаго болта *fg*.

Всѣ описанные инструменты и механизмъ для дѣйствія ими были готовы къ 19 Іюня 1839 года, и въ этотъ день новый буръ былъ пущенъ въ дѣйствіе. Но на глубинѣ 452 футовъ трубы оказались столь сдавленными боковою породою, что инструментъ не могъ проходить въ нихъ. Это обстоятельство повело за собою необходимость вынимания трубъ, для должнаго исправленія и вторичнаго погруженія ихъ въ скважину, по расчисткѣ ея. По окончаніи сихъ работъ, 2-го Іюля, новое устройство пущено въ дѣйствіе, и до 9-го числа того же мѣсяца скважина расширена въ семидюймовый поперечникъ до глубины 558 футовъ. Но тогда лопнулъ канатъ; при извлеченіи же его на поверхность крюкомъ, онъ смялся и стѣснился въ трубахъ столь сильно, что не возможно было извлечь его безъ поднятія вмѣстѣ съ нимъ и трубъ, въ которыхъ засѣлъ онъ. Новое опусканіе трубъ было кончено 19 Іюля; но эти обстоятельства повели за собою скопленіе на днѣ буровой скважины весьма плотнаго ила, очищеніе отъ котораго было соединено съ весьма большими затрудненіями.

По неимѣнію въ готовности надежнаго каната, и до присылки выписаннаго нарочно для этой цѣли, дальнѣйшее расширеніе скважины въ семидюймовый поперечникъ продолжалось обыкновеннымъ способомъ на желѣзныхъ штангахъ. Но и при этой работѣ были два значительныя помѣшательства отъ лопавшихся при подъемѣ бура канатовъ, и оба они сопровождались ломаніемъ буровыхъ штангъ въ самой скважинѣ. Однако же оба раза препятствія сіи были счастливо исправлены. Такимъ образомъ до 1-го Ноября расширеніе скважины, имѣющей вообще 587 футовъ $6\frac{1}{2}$ дюймовъ глубины, въ семидюймовый діаметръ было доведено до глубины 575 футовъ $7\frac{1}{2}$ дюймовъ.

По полученіи пригоднаго для Китайскаго буренія каната, будутъ продолжать его симъ послѣднимъ способомъ.

IV.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

Записки объ Англіи.

Общій взглядъ на чугуножелѣзное производство.

(Маіора Гурьева).

(*Продолженіе*).

Почти все огромное количество чугуна и желѣза, получаемаго въ Англіи, вырабатывается каменнымъ углемъ; но не смотря на изобиліе Англіи желѣзомъ, она должна еще много покупать онаго изъ Швеціи и Россіи, для дѣланія стали или другихъ вещей, требующихъ высокой доброты металла.

Выплавка чугуна каменнымъ углемъ имѣетъ свое начало въ Англіи только съ 1788 года, и съ тѣхъ поръ, какъ сіе производство, такъ и выдѣлка желѣза, значительно умножались съ каждымъ годомъ. Въ послѣднее время устройство паровыхъ машинъ, желѣзныхъ пароходовъ, желѣзныхъ дорогъ, а также и чугунныхъ при рудникахъ, паровозовъ и вообще повсемѣстное употребленіе чугуна и желѣза, были причиною, по которой ежегодное производство возросло до степени невѣроятной.

Нынѣ количество чугуна и желѣза, въ сложности производимаго ежегодно, достигаетъ до 750,000 тоннъ (около 49,250,000 пудъ). Сверхъ сего покупается на разные предметы изъ Россіи и Швеціи около 73,000 тоннъ желѣза ежегодно (около 4,500,000 пудъ).

Стафордшайръ и южный Валиссъ суть двѣ части Англіи, кои производятъ въ наибольшемъ количествѣ чугуна и желѣза. Каждая изъ нихъ, примѣрно положить можно, обладаетъ болѣе нежели сотнею доменныхъ печей; въ сѣверномъ Валиссѣ считается около 20-ти, а въ Дербишайрѣ и Іоркшайрѣ около 60 доменныхъ печей; во всей же соединенной Англіи считается около 400.

Въ послѣдніе годы Стафордшайръ производилъ ежегодно чугуна и желѣза около 220,000 тоннъ (около 13,800,000 пудъ), а южный Валиссъ около 280,000 тоннъ (около 17,640,000 пудъ).

Такъ какъ проплавка желѣзныхъ рудъ въ Англіи производится преимущественно коксомъ, то при общемъ взглядѣ на чугуножелѣзное производство, мы обратимъ наше вниманіе: 1) на выжегъ кокса;

2) на обжогъ рудъ; 3) на выплавку чугуна изъ рудъ, и 4) на выдѣлку изъ онаго желѣза.

1) *Выжегъ кокса.*

Въ Англіи выжегъ кокса изъ каменнаго угля производится a) или въ кучахъ на открытомъ воздухѣ, или b) въ печахъ.

a) *Выжегъ кокса въ открытыхъ кучахъ.*

Можно сказать почти безошибочно, что наибольшая часть кокса, получаемаго въ Англіи, производится въ открытыхъ кучахъ; въ печахъ же пережигается преимущественно только легкій каменный уголь.

Въ Стафордшайрѣ, въ окрестностяхъ города Додле, безъ изъятія весь пережегъ каменнаго угля въ коксъ производится въ открытыхъ кучахъ. Кучи сіи пережигаются здѣсь у самыхъ копей, или вблизи доменныхъ печей, на утрамбованныхъ площадкахъ. Для сего въ срединѣ сихъ площадокъ устроивается небольшая кирпичная коническая труба, имѣющая при своемъ основаніи отверстія съ разныхъ сторонъ. Труба сія имѣетъ около 4½ фут. высоты и надъ оною устанавливается еще другая сплошная труба изъ чугуна, или желѣза, около 1-го фута высотою.

Для выжега кокса, крупный каменный уголь располагается концентрически вокругъ трубы; ломомъ на него накидываютъ уголь разной величины, и всю кучу покрываютъ мелкимъ и мусорнымъ каменнымъ углемъ, съ тѣмъ, чтобы замедлить притокъ воздуха и самое горѣніе произвести медленнѣе. При составленіи кучи, каменный уголь укладываютъ такимъ образомъ, чтобы образовать перпендикулярныя или косвенныя сообщенія съ главною кирпичною трубою. Отверстія сіи отворяютъ, или закладываютъ, и такимъ образомъ уравниваютъ обжиганіе кучи. Кучи большею частію имѣютъ до 15 футовъ въ діаметрѣ; иногда же онѣ бываютъ продолговатыя, и въ семъ случаѣ длина зависитъ отъ мѣстности. Зажженіе всегда производится изъ центральной трубы.

Когда обожженіе окончено, то коксъ тушатъ водою, поливая изобильно всю кучу, что полагаютъ необходимымъ для отдѣленія сѣры. Вся операція каменнаго угля въ коксъ производится около 7-ми сутокъ, изъ коихъ 3-е сутокъ для обжега и 4-е для охлажденія.

Въ Стафордшайрѣ обращаютъ особенное вниманіе на выжегъ кокса, ибо операція эта имѣетъ очень важное и прямое вліяніе на все чугуножелѣзное производство. Обыкновенно здѣшній каменный уголь въ сложности даетъ отъ 50% до 60% хорошаго кокса.

Въ южномъ Валиссѣ большая часть каменнаго угля пережигается въ коксъ также въ открытыхъ кучахъ, имѣющихъ, при большой длинѣ, около 6 футовъ ширины и 3 футовъ высоты. Кучи сіи покрываются съ поверхности мелкимъ мусорнымъ углемъ и зажигаются съ разныхъ сторонъ. Обжогъ продожается не болѣе 50 часовъ, послѣ чего кучи обливаютъ большимъ количествомъ воды, подобно какъ въ Стафордшайрѣ. Кокса получается отъ 60% до 70%. Замѣтить должно, что въ южномъ Валиссѣ коксъ недостаточно, кажется, обожженъ и вообще на сію операцію не обращаютъ должнаго вниманія; и по сей причинѣ всѣ чугунныя и желѣзныя издѣлія не достигаютъ доброты издѣлій Стафордшайра.

Въ окрестностяхъ города Мертиръ-Тейдфиля (Mertyr Tydwill) получаютъ иногда въ открытыхъ кучахъ до 66% кокса.

Должно замѣтить, что каменноугольный Валисскій осадокъ представляетъ большое разнообразіе въ разныхъ частяхъ своихъ. Напримѣръ, въ одной изъ оконечностей Монмусшайра, близъ города Понтипуля, уголь очень смолистъ, вязокъ и много увеличивается въ объемѣ при пережогѣ въ коксъ; близъ же города Мертиръ-Тейдфиля уголь сухаго качества, приближается къ антрациту и даетъ мало дыму и копоти при обжогѣ; по сей-то причинѣ операція пережога въ коксъ въ Монмусшайрѣ продолжается иногда отъ 7, 8 и 9 дней; между тѣмъ какъ въ окрестностяхъ города Мертиръ Тейдфиля она часто совершается въ 3 или 4 дня.

Въ окрестностяхъ Глазгова до сего времени выжегъ кокса производится безъ всякой правильности и съ небрежностію въ открытыхъ кучахъ; но нынѣ начинаютъ здѣсь вводить Стафордшайрскій способъ, и операція эта значительно улучшится. Нѣкоторые заводчики, выжигая нынѣ коксъ съ большею рачительностію, получаютъ около 50%, между тѣмъ какъ прежде угаръ простирался свыше 60% и 65%.

Въ Іоркшайрѣ выжегъ кокса дѣлается почти такъ же, какъ и въ Валиссѣ, и угаръ при пережогѣ въ сложности простирается до 50%.

b *Выжегъ кокса въ печахъ.*

Въ нѣкоторыхъ частяхъ Валисса и преимущественно въ Монмустайрѣ обжиганіе мелкаго каменнаго угля производится въ круглыхъ или нѣсколько элепсовидныхъ печахъ. Печи сіи имѣютъ два отверстія, одно для нагрузки, другое для выгрузки; отверстія сіи расположены одно противу другаго по двумъ сторонамъ печи; подъемныя дверцы изъ отверстій сдѣланы изъ чугуна, или желѣза и ходятъ въ шарнирахъ. Подъ печей горизонтальный, а въ срединѣ плоскаго свода устроена труба; вся внутренность печи выложена огнепостояннымъ кирпичемъ. Большой діаметръ элепсовидныхъ печей имѣетъ до 12-ти футовъ длины, а малый или поперечный около 6-ти футовъ. Ширина дверцевъ около 3-хъ футовъ. Высота свода въ срединѣ около 5-ти футовъ, у дверцевъ же сводъ имѣетъ не болѣе двухъ высоты. Вся средняя труба около 7-ми футовъ высоты.

Уголь нагружается въ одно изъ отверстій, и по достаточномъ обжегѣ, выгружается па почву чрезъ противулежащую дверцу: на почвѣ горящій уголь тушатъ водою. При пережегѣ мелкаго каменнаго угля въ печахъ, получаютъ отъ 60% до 62% кокса, который хорошо скипается.

Близъ города Сванси (Swansea) мелкій каменный уголь также пережигается въ печахъ, кои сходствуютъ во всемъ съ печами Монмусшайра; кокса получается обыкновенно отъ 50% до 58%.

Въ окрестностяхъ Глазгова выжегъ кокса производится въ круглыхъ печахъ, имѣющихъ одну дверцу. Діаметръ сихъ печей 9-ть футовъ; высота свода до 6-ти футовъ, а высота трубы до 2-хъ футовъ. Угаръ при пережегѣ каменнаго угля до 45% и 50%.

Въ окрестностяхъ города Ньюкастеля выжегъ кокса дѣлается въ четырехугольныхъ печахъ, кои имѣютъ 13-ть футовъ въ боку квадрата; высота свода 5-ть футовъ надъ срединою пода. Отверстіе, или дверца одна для нагрузки и выгрузки; она имѣетъ 2 фута высоты и около 15-ти дюймовъ ширины; задвижка чугунная, или желѣзная, ходитъ въ шарнирахъ. Во время пережега, задвижка сія запирается эрметически, а воздухъ, нужный для поддерживанія горѣнія, впускается въ печь чрезъ небольшое устроенное боковое отверстіе. Въ самомъ сводѣ сдѣланы три отверстія: одно въ срединѣ и два на той же оси по сторонамъ. Среднее отверстіе запирается не вовсе въ плотную заслонкою, и посредствомъ оной увеличивается, или уменьшается, притокъ воздуха въ печь; два же остальныя отверстія закладываются кирпичемъ и отворяются только временно, въ случаѣ неравномѣрнаго горѣнія каменнаго угля по всей его массѣ. По нагрузкѣ печи, обжиганіе производится около сутокъ; когда же вся масса достаточно обожжена, то работникъ запираетъ и замазываетъ глиною всѣ отверстія печи, и по истеченіи двухъ или трехъ часовъ времени, открываетъ заслонку, и по выгрузкѣ горящаго угля на почву, тушитъ оный водою. Получаемый при семъ коксъ весьма хорошаго качества, что много зависитъ отъ доброты Ньюкастельскаго каменнаго угля, а также и отъ хорошаго способа обжега. Полагаютъ, что угаръ не превышаетъ 35% или 40%.

Въ нѣкоторыхъ заводахъ Іоркшайра выжегъ кокса дѣлается такъ же, какъ и въ Ньюкастелелѣ, и угаръ простирается не свыше 40%.

При сравненіи выжега угля въ открытыхъ кучахъ и въ печахъ, нельзя съ достовѣрностію отдать преимущество тому или другому способу, ибо въ семъ случаѣ все зависитъ отъ качества самаго каменнаго угля и отъ употребленія, къ коему предназначается самый коксъ. Многіе заводчики и инженеры между прочимъ полагаютъ, что для проплавки рудъ въ доменныхъ печахъ и при рафинированіи чугуна лучше употреблять коксъ, выжженый въ открытыхъ кучахъ, нежели тотъ, который полученъ въ печахъ, хотя и съ меньшимъ угаромъ.

Свѣдѣнія о пережегѣ каменнаго угля въ коксъ въ заводѣ le *Creusot*, во Франціи, изложенныя въ донесеніи моемъ за № 55-мъ $\frac{\text{30 Іюля}}{\text{11 Августа}}$ 1836 года изъ Ліона, могли бы служить дополненіемъ сего производства.

Мнѣ кажется, что Французскій способъ выжега кокса въ кучахъ и печахъ представляетъ превосходство предъ Англійскимъ. Въ семъ послѣднемъ государствѣ изобиліе мѣсторожденій каменнаго угля, можетъ быть, одною изъ причинъ, по коей по сію пору еще не обращено на выжегъ кокса должнаго вниманія; во Франціи же не столь богатыя мѣсторожденія возвышаютъ цѣнность каменнаго угля и заставляютъ обращать болѣе вниманія на всѣ тѣ статьи, отъ коихъ можно ожидать какого-либо сбереженія. Здѣсь часто обжигаютъ и обращаютъ въ пользу мелкій или почти мусорный каменный уголь, который въ Англіи, и особенно въ Валиссѣ, кидаютъ въ бракъ, составляющій въ окрестностяхъ каменноугольныхъ копей значительные отвалы.

2) *Обжиганіе желѣзныхъ рудъ.*

Предъ проплавкою въ доменныхъ печахъ руды подвергаются обжегу, который производится двоякимъ образомъ: a) въ кучахъ на открытомъ воздухѣ и b) въ печахъ.

Въ Стафордшайрѣ, въ Валиссѣ и въ Шотландіи обожженіе желѣзныхъ рудъ на открытомъ воздухѣ дѣлается просто: насыпаютъ кучи руды на настилки, составленныя изъ большихъ кусковъ каменнаго угля. Кучи сіи имѣютъ около 7-ми футовъ высоты и около 18-ти широты; длина ихъ произвольная и зависитъ отъ мѣстности. Обжегъ производится безъ особеннаго надзора, и жаръ бываетъ иногда до того возвышенъ, что руды достигаютъ до точки плавленія и шлаки изъ оныхъ истекаютъ по сторонамъ; обстоятельство сіе можетъ имѣть вліяніе на истощеніе рудъ, ибо желѣзо при семъ можетъ поступать частію въ шлаки; по сей причинѣ и должно стараться никакъ не доводить жаръ до точки плавленія.

Для хорошаго обжега одной тонны рудъ (63 пуда) полагаютъ вообще достаточнымъ 14-ти или 15-ти пудъ каменнаго угля.

Въ заводѣ Dowlais и въ окрестностяхъ города Понтипуля (Валиссѣ), а также въ Ньюкастелѣ и Брадфордѣ, обжегъ рудъ частію дѣлается также въ печахъ. Способъ сей представляетъ преимущество предъ вышеописаннымъ, именно по той причинѣ, что приономъ можно употреблять мелкій уголь, который гораздо дешевле.

Внутренность большей части печей имѣетъ видъ или четырехугольныхъ шахтъ, или конуса и пирамиды, обращенныхъ основаніемъ вверхъ. Въ Брадфордѣ есть такія печи, коихъ внутренность уподобляется внутренности доменныхъ печей. Брадфордскія обжигательныя печи имѣютъ отъ 15-ти до 16-ти футовъ высоты, до 10-ти футовъ въ распарѣ и около 6-ти или 7-ми футовъ въ колошникѣ.

Вообще замѣтить должно, что обожженіе рудъ всегда соразмѣряется съ самою проплавкою въ доменныхъ печахъ. Запасовъ обожженыхъ рудъ почти во всей Англіи никогда не дѣлается; обстоятельство сіе зависитъ отъ свойства самыхъ рудъ, которыя отъ нѣкотораго лежанія на воздухѣ вывѣтриваются и превращаются въ песокъ, почему и терялось бы безполезно много руды.

3) *Выплавка чугуна изъ рудъ.*

Замѣтить должно, что вообще во всей Англіи обращено должное вниманіе на мѣстный установъ доменныхъ печей, кои строятся всегда въ низменныхъ мѣстахъ и въ центрѣ удобной доставки каменнаго угля, рудъ и флюсовъ.

Въ Стафордшайрѣ окрестности города Додле, покрытыя множествомъ доменныхъ печей, прорѣзаны, сверхъ чугунныхъ и желѣзныхъ дорогъ, небольшими заводскими каналами, служащими для снабженія рудныхъ и заводскихъ паровыхъ машинъ и для доставки доменныхъ матеріяловъ, а также и для отвоза выдѣлываемыхъ чугунныхъ и желѣзныхъ издѣлій къ главному Стафордшайрскому каналу.

Въ Валиссѣ, въ окрестностяхъ городовъ Мерширъ-Тейдфиля и Понтипуля, глубокіе овраги, прорѣзывающіе каменноугольную формацію, представляли возможность съ особливою выгодою учредить доменныя печи и заводы въ самыхъ низменныхъ мѣстахъ. Каменноугольныя копи и желѣзные рудники, а также и ломки известковаго флюса расположены на большихъ возвышенностяхъ, и обстоятельство сіе дозволяетъ устроивать съ особенною выгодою чугунныя и желѣзныя дороги на отклонахъ самыхъ горъ. По симъ-то дорогамъ нагруженные вагоны доменными матеріялами низвергаются, такъ сказать, въ самое жерло (колошники) доменныхъ печей и тяжестію своею поднимаютъ опорожненные вагоны кверху посредствомъ канатовъ, пропущенныхъ чрезъ блоки. Однимъ словомъ, я нигдѣ не видалъ выгоднѣйшаго и столь прямаго принаровленія *самодѣйствующихъ* наклоненныхъ желѣзныхъ дорогъ (если только можно перевести «*Plan automoteur*» словомъ «*самодѣйствующій*)».

Конечно природа щедро одарила Англію, сосредоточивъ въ нѣдрахъ ея каменный уголь, желѣзныя руды и флюсы, но что было бы сіе производство безъ облегченій и остроумныхъ принаровленій въ *доставкѣ всѣхъ сырыхъ и обработанныхъ матеріяловъ*, составляющей одинъ изъ важнѣйшихъ экономическихъ вопросовъ для дешевой и огромной производительности?

Въ Стафордшайрѣ, и въ особенности въ окрестностяхъ города Додле, старыя доменныя печи, кои прежде имѣли около 39-ти фут. высоты, нынѣ замѣнены печами отъ 45-ти до 47-ми футъ, при 8-ми или 10-ти футахъ въ распарѣ. Большая часть печей имѣютъ три сопла, но работа производится всегда двумя; одно оставляется запаснымъ для случая. Сопловыя отверстія отъ 2-хъ до 3-хъ дюймовъ въ діаметрѣ. Печи сіи производятъ еженедѣльно отъ 50-ти до 60-ти тоннъ чугуна (около 3,150-ти и до 3,780-ти пудъ). Дутье производится цилиндрическими мѣхами, и паровая сила для привода въ движеніе мѣховъ каждой печи равняется 25-ти или 30-ти лошадямъ.

Засыпь (т. е. колоши) составляется обыкновенно изъ 15-ти или 18-ти пудъ кокса на 12-ть или 18-ть пудъ обожженой руды; въ семъ случаѣ пропорція кокса и рудъ зависитъ отъ большаго или меньшаго богатства сихъ послѣднихъ. Флюсовъ обыкновенно употребляется только $\frac{1}{3}$ часть сравнительно съ количествомъ засыпаемыхъ рудъ. Въ двѣнадцати-часовую смѣну таковыхъ засыпей дѣлается въ колошникъ отъ 35-ти до 40. Чугунъ выпускается два раза въ сутки.

Въ Валиссѣ доменныя печи достигаютъ отъ 45-ти до 55-ти футовъ вышины, распаръ отъ 12 до 14-ти футовъ; есть даже нѣкоторыя печи въ 62 фута высоты, при распарѣ около 18-ти футовъ; діаметръ колошниковъ 8, 10 и до 12-ти футовъ. Большая часть печей имѣютъ 3 сопла, въ ходу обыкновенно только два: оконечность сопла (или фурма) около 4-хъ квадратныхъ дюймовъ. Дутье большею частію производится цилиндрическими двудувными мѣхами, приводимыми въ движеніе или паровыми машинами, или водяными колесами. Для привода въ движеніе мѣховъ, при каждой печи полагаютъ необходимымъ силу отъ 25 до 30 лошадей. Общею сложностію полагать можно, что давленіе воздуха въ регуляторѣ равняется отъ 2 футовъ до $2\frac{1}{4}$ на квадратный дюймъ, и въ минуту въ печь впускается отъ 4000 до 4500 кубическихъ футовъ атмосфернаго воздуха при обыкновенномъ его давленіи и температурѣ.

Печи Валисса производятъ еженедѣльно отъ 3,000 до 3,700 пудъ чугуна. Печи же, имѣющія до 62 футовъ и 18 ф. въ распарѣ, производятъ также еженедѣльно отъ 5,500 до 6,000 пудъ чугуна; въ сихъ печахъ дутье производится тремя соплами, и паровая сила, для привода въ движеніе воздуходующей машины, не менѣе 50 лошадей.

Общее богатство смѣшанныхъ и обожженныхъ рудъ южнаго Валисса можно положить отъ 35% до 40%.

Доменныя колоши составляются слѣдующимъ образомъ:

Около 18 пудъ смѣшанныхъ и обожженныхъ рудъ;
18 пудъ кокса;
6 пудъ известковаго флюса.

Выпускъ чугуна дѣлается два раза въ сутки.

При проплавкѣ рудъ, различаются два сорта шлаковъ, какъ то: шлакъ плотный сѣроватаго цвѣта, содержащій большое количество известковой земли, получается при выплавкѣ отливочнаго сѣраго чугуна (foundry-pig). При выплавкѣ же чугуна бѣловатосѣраго цвѣта, употребляемаго на выдѣлку желѣза (forge-pig), шлаки бываютъ стекловидные, но тусклые и желтовато-зеленаго цвѣта.

При выплавкѣ бѣлаго чугуна, трудно передѣлываемаго въ желѣзо, шлаки имѣютъ черноватый цвѣтъ, нѣсколько стекловидны, прозрачны въ краяхъ и пористы.

При проплавкѣ желѣзныхъ рудъ на чугунъ, въ Англіи употребляютъ большое количество известковыхъ флюсовъ, потому именно, что избытокъ известковой земли отнимаетъ часть сѣры, заключающейся какъ въ каменномъ углѣ, такъ и въ желѣзныхъ рудахъ каменноугольныхъ формацій.

Въ Іоркшайрѣ доменныя печи имѣютъ около 45 фут. высоты и отъ 8 до 10 фут. въ распарѣ. Воздухъ, вдуваемый въ печь, имѣетъ 2 фунта давленія на каждый квадратный дюймъ. Нѣкоторыя изъ печей, что впрочемъ нынѣ составляетъ исключеніе, дѣйствуютъ только съ однимъ сопломъ, и въ семъ случаѣ оно имѣетъ около 4-хъ дюймовъ въ діаметрѣ.

Составъ колошъ:

24 пуда кокса;

24 пуда обожженной руды;

9 пудъ известковаго флюса.

Въ 12-ть часовъ въ печи пропускается отъ 16 до 20 таковыхъ колошъ. Обожженныя руды даютъ отъ 35% до 38%. Доменныя печи еженедѣльно производятъ до 3,000 пудъ чугуна.

Въ окрестностяхъ города Шефильда размѣръ доменныхъ печей приближается къ вышеописанному, и употребляютъ слѣдующія колоши при выплавкѣ сѣраго отливочнаго чугуна:

Составъ колошъ:

12 пудъ кокса;

8½ пудъ руды;

3 пуда известковаго флюса.

Печи еженедѣльно производятъ не свыше 2,500 пудъ чугуна.

Въ окрестностяхъ города Ньюкастеля на Тейнѣ, доменныя печи имѣютъ отъ 55 до 60 фут. высоты и отъ 12 до 15 фут. въ распарѣ. Воздухъ доставляется въ печь рѣдко однимъ сопломъ, но большею частію двумя; въ обоихъ случаяхъ количество вдуваемаго воздуха не превышаетъ 3,500 кубическихъ фут. (атмосфернаго воздуха) въ минуту.

При выплавкѣ мягкаго чугуна употребляется слѣдующій составъ колошъ:

18 пудъ кокса;

15 пудъ обожженныхъ рудъ;

6 пудъ известковаго флюса.

Въ 12 часовъ пропускается отъ 30 до 32 колошъ.

При выплавкѣ чугуна на выдѣлку желѣза употребляютъ въ томъ же вышеупомянутый составъ колошъ отъ 18 до 20 пудъ руды.

Въ Шотландіи доменныя печи имѣютъ вообще отъ 36 до 40 фут. высоты и отъ 8 до 10 фут.

въ распарѣ. Впрочемъ вновь выстроиваемыя печи имѣютъ нынѣ отъ 45 до 50 футовъ высоты и отъ 10 до 12 футовъ въ распарѣ.

Большая часть печей имѣютъ два сопла, отъ 2 до 2½ дюймовъ въ діаметрѣ. Дутье производится цилиндрическими мѣхами. Сила паровыхъ машинъ при каждой печи равняется отъ 28 до 30 лошадей. Воздухъ сгущается въ регуляторѣ и давленіе равняется 4 фунтамъ на каждый квадратный дюймъ. Въ минуту въ печь вдувается отъ 3,000 до 3,200 кубическихъ футовъ атмосфернаго воздуха. Обожженныя руды общею сложностію даютъ около 30% чугуна.

Составъ колошъ:

24 пуда кокса;

18 пудъ руды;

4½ пуда известковаго флюса.

Въ 24 часа пропускается отъ 40 до 45 таковыхъ колошъ.

Большая часть печей производятъ еженедѣльно не свыше 2,500 пудъ чугуна.

Въ окрестностяхъ Глазгова полагаютъ круглымъ числомъ на производство 100 пудъ сѣраго чугуна для отливки около 800 пудъ каменнаго угля. Въ семъ числѣ, разумѣется, принимается въ расчетъ уголь, нужный для обожженія рудъ, для паровыхъ машинъ и прочаго.

Несовершенство способовъ, употребляемыхъ для выжега кокса, есть, кажется, одна изъ причинъ несоразмѣрности данныхъ каменнаго угля къ произведенному чугуну.

Въ заключеніе, кажется, не безполезно упомянуть слѣдующія замѣчанія:

1) Что различная высота и размѣры доменныхъ печей въ Англіи, кажется, зависятъ частію отъ различнаго свойства каменнаго угля, рудъ и флюсовъ, но еще болѣе отъ мѣстнаго навыка самыхъ заводчиковъ.

2) Многіе плавильщики полагаютъ, что отъ увеличенія высоты печей и пропорціональнаго уменьшенія распара, качество чугуна значительно улучшается.

3) Что можно выплавлять чугунъ хорошаго качества даже довольно сѣрнистымъ каменнымъ углемъ; но въ семъ случаѣ, какъ угаръ при пережегѣ каменнаго угля, такъ и количество сожигаемаго кокса при проплавкѣ рудъ, всегда бываетъ значительно.

4) Изъ опытовъ слѣдуетъ, что высокое давленіе воздуха болѣе прилично при проплавкѣ рудъ плотнымъ коксомъ; разности же менѣе плотныя требуютъ воздуха менѣе сжатаго.

5) И наконецъ, что мягкій сѣрый чугунъ для отливки всегда требуетъ болѣе возвышенной температуры въ доменной печи, чѣмъ чугунъ, предназначаемый на выдѣлку желѣза (forge-pig).

4) *О принаровленіи горячаго дутья.*

Горячій воздухъ принаровленъ въ Шотландіи при большей части доменныхъ печей, и многіе заводчики получили большія сбереженія въ горючемъ матеріялѣ. Сбереженія сіи могли произойти отъ большаго количества прежде употребляемаго каменнаго угля на выплавку чугуна.

Что же касается до прочихъ частей Англіи, какъ-то: Іоркшайра, окрестностей Ньюкастеля, Стафордшайра и Валисса, то хотя нынѣ многіе заводы и принаровили нагрѣвательные апараты къ своимъ доменнымъ печамъ, но не менѣе того выгоды сіи вовсе не такъ значительны, какъ въ Шотландіи, а качество выдѣлываемаго желѣза во многихъ мѣстахъ даже значительно понизилось.

Полагать должно, что сбереженія и выгоды, проистекающія отъ принаровленія горячаго воздуха, находятся въ прямомъ отношеніи съ несовершенствами первой плавки холоднымъ дутьемъ. Или иначе, чѣмъ была несовершеннѣе выплавка чугуна съ холоднымъ воздухомъ, и чѣмъ отъ небрежности употреблялось болѣе горючаго матеріяла, тѣмъ и принаровленіе горячаго дутья представило болѣе выгоды.

Многіе заводчики полагаютъ (и это можетъ быть справедливо), что принаровленіе горячаго дутья въ Шотландіи имѣло большое вліяніе на усовершенствованіе способовъ и самой проплавки, ибо при семъ было обращено большее вниманіе на выжегъ кокса, обжогъ и выборъ рудъ, составъ колошъ и проч.

Французскій Инженеръ Г-нъ Лепле, воспользовавшись первыми наблюденіями Г-на Зефштрема, напечатанными уже болѣе 10 или 11 лѣтъ, представилъ, около 3-хъ лѣтъ тому назадъ, Парижской Академіи наукъ статью отъ своего имени «theorie des hauts fourneaux», въ коей онъ излагаетъ:

1) Что возстановленіе желѣзныхъ рудъ въ доменныхъ печахъ происходитъ дѣйствіемъ окисла углерода (oxide de carbone), образующагося въ нѣкоторомъ разстояніи отъ фурмы.

2) Что въ слѣдствіе сего, во внутренности доменныхъ печей образуются двѣ газовыя полосы: нижняя, или окисляющая, содержащая такъ сказать кислородъ въ свободномъ состояніи; и верхняя, или возстановляющая, содержащая углеродъ въ избыткѣ.

3) Что правильный ходъ доменной печи зависитъ отъ прямаго отношенія между сими двумя газовыми полосами; ибо, если бы руды, болѣе или менѣе возстановленныя въ верхней полосѣ, понизились бы до полосы окисляющей прежде превращенія въ мягкое тѣсто, то въ такомъ случаѣ (руды), сохранивъ скважность и угловатость свою, представили бы большую поверхность для

дѣйствія кислорода, могли бы окисляться и повредить тѣмъ ходъ доменной печи.

4) Что въ слѣдствіе сего необходимо должно управлять плавкою такимъ образомъ, чтобы понизить сколь возможно окисляющую полосу, съ тою цѣлію, дабы руды доходили до оной всегда въ видѣ расплавленномъ и за тѣмъ представляющемъ какъ можно менѣе поверхности для окисленія.

5) Г-нъ Лепле полагаетъ, что горячій воздухъ способствуетъ къ хорошему ходу плавки, ибо въ нагрѣтомъ состояніи кислородъ удобнѣе соединяется съ углеродомъ, менѣе улетаетъ онаго свободнымъ, и происходитъ въ печи пониженіе окисляющей полосы; въ слѣдствіе сего руды спускаются въ окисляющую полосу въ тѣстообразномъ видѣ, раздѣленіе шлаковъ и металла дѣлается при болѣе благопріятныхъ обстоятельствахъ и весь ходъ процесса способствуетъ къ сбереженію горючаго матеріяла.

Степень нагрѣванія воздуха, вдуваемаго въ печи, зависитъ много отъ свойства горючихъ матеріяловъ, рудъ и флюсовъ. Если взять въ соображеніе теорію Г-на Лепле (*), то очевидно, что должно

(*) По сію пору теорія, изложенная Г-мъ Лепле, еще не совершенно доказана и не подтверждена убѣдительными техническими доказательствами. Въ слѣдствіе сей теоріи, казалось бы, что горячее дутье должно бы было произвести повсюду значительныя сбереженія и выгоды, но всегда возвышать температуру вдуваемаго воздуха до такой степени, дабы онъ могъ отдѣлять почти весь кислородъ внезапно при бѣломъ каленіи. Слишкомъ возвышенная температура по сію пору не представила въ различныхъ заводахъ особенныхъ выгодъ. Кажется, положить можно за общее правило, что при проплавкѣ древеснымъ углемъ достаточно имѣть температуру воздуха отъ 150° до 200° R., а при проплавкѣ каменнымъ углемъ даже свыше 300° R.

Въ Англіи нынѣ горячій воздухъ принаровленъ уже болѣе нежели при 140 случаяхъ, но тѣмъ не менѣе большая часть заводчиковъ еще не соглашаются признать особенныхъ выгодъ. Многіе говорятъ, что съ принаровленіемъ горячаго дутья, желѣзо много понизилось въ качествѣ, и въ продажѣ оно не такъ цѣнится. Изъ сего слѣдуетъ, что выгоды, полученныя въ нѣкоторыхъ заводахъ отъ горячаго воздуха, не могутъ служить общимъ примѣромъ для всѣхъ чугуноплавиленныхъ и желѣзодѣлательныхъ заводовъ. Все зависитъ отъ мѣстности и обстоятельствъ, а также и отъ дальнѣйшаго употребленія чугуна и выдѣлываемаго же-

---

на самомъ дѣлѣ мы видимъ иногда противное. По симъ то причинамъ, не предаваясь ни какимъ теоріямъ безъ техническихъ убѣдительныхъ доказательствъ, мы принимаемъ также и теорію Г-на Лепле по нынѣ какъ только ученое свѣдѣніе.

лѣза. Всякій заводчикъ судитъ по своему, и онъ одинъ, послѣ сравнительнаго испытанія прежнихъ имъ употребляемыхъ способовъ, можетъ опредѣлить степень получаемыхъ выгодъ. По сію пору ни одинъ осторожный инженеръ или заводчикъ не рѣшится дать общаго сужденія о семъ важномъ предметѣ, который по первымъ результатамъ долженъ бы былъ, кажется, измѣнить весь ходъ доменнаго производства.

Бывали многіе примѣры, что горячій воздухъ не только не приносилъ выгодъ, но нѣкоторые заводчики терпѣли отъ онаго ущербъ. Однимъ словомъ, не увлекаясь огромными, вычисляемыми выгодами и теоріями, вводившими легкихъ заводчиковъ въ большія издержки, казалось бы необходимымъ принимать всѣ свѣдѣнія изъ чужихъ краевъ по сему предмету съ большимъ хладнокровіемъ и повѣрять ихъ мѣстными опытами въ самыхъ заводахъ прежде обширныхъ принаровленій.

Металлургическіе процессы зависятъ непосредственно отъ качества матеріяловъ, употребляемыхъ въ плавку, и по сему тѣ заводчики, которые находятся въ благопріятныхъ обстоятельствахъ для принаровленія горячаго дутья, найдутъ его полезнымъ и употребятъ. Другіе же узнаютъ невыгоды послѣ сдѣланныхъ ими опытовъ.

Казалось бы, что горячій воздухъ долженъ представить болѣе выгоды при всѣхъ трудносгораемыхъ и трудноплавкихъ матеріялахъ. Изъ сего слѣдуетъ, что выгоды отъ горячаго дутья при проплавкѣ рудъ каменнымъ углемъ или коксомъ, должны бы быть всегда гораздо болѣе, нежели при проплавкѣ древеснымъ углемъ.

Во многихъ мѣстахъ также были дѣланы опыты принаровленія горячаго дутья при вагранкахъ и кузничныхъ горнахъ: одни заводчики убѣдились въ выгодѣ онаго, другіе же утверждаютъ противное. Изъ сего видно, что и это послѣднее принаровленіе и опыты такъ же относительны къ мѣстностямъ, какъ и самое горячее дутье при доменныхъ печахъ. Трудно сдѣлать общее заключеніе о семъ дѣлѣ и вопросъ о выгодахъ принаровленія горячаго дутья къ вагранкамъ и кузничнымъ горнамъ можетъ также быть только рѣшенъ мѣстными опытами каждаго завода.

Что касается до нагрѣвательныхъ апаратовъ, то безъ сомнѣнія, кажется, предпочесть должно тѣ изъ нихъ, которые состоятъ изъ одной воздухопроводной трубы большаго діаметра, въ которую воздухъ стекается посредствомъ другихъ малыхъ нагрѣвательныхъ трубъ; апараты сіи занимаютъ небольшое пространство, стоятъ не дорого и сожигаютъ не много горючаго матеріяла. Они вообще лучше тѣхъ апаратовъ, которые состоятъ изъ однообразной свиты трубъ большаго діаметра, стоящихъ дорого и представляющихъ неудобство неравномѣрнаго нагрѣва воздуха по всему внутреннему ихъ пространству. При первыхъ апаратахъ внутренній объемъ всѣхъ малыхъ трубъ долженъ быть болѣе объема воздуха, безпрерывно вдуваемаго въ печь; симъ способомъ холодный воздухъ, задерживаясь въ трубахъ апарата, имѣетъ время достигнуть высокой температуры.

Изъ сего видѣть можно, что нагрѣвательные апараты, устроиваемые при колошникахъ, не могутъ, кажется, быть съ выгодою употребляемы при проплавкѣ рудъ каменнымъ углемъ, требующей высокой степени нагрѣва вдуваемаго воздуха; для отвращенія сего неудобства необходимо бываетъ устроивать еще дополнительныя нагрѣвательныя трубы близъ самыхъ соплъ, дабы доводить воздухъ до высокой температуры. При проплавкѣ же древеснымъ углемъ, гдѣ требуется менѣе воздуха и степень нагрѣва онаго ниже, кажется, встрѣчается менѣе неудобства въ употребленіи нагрѣвательныхъ апаратовъ при колошникахъ доменныхъ печей, если они производятъ большой жаръ. Замѣтимъ впрочемъ, что большой жаръ колошника есть видимое доказательство плавки еще недостигнувшей большаго совершенства.

О переплавкѣ чугуна.

Въ Англіи переплавка доменнаго чугуна производится въ вагранкахъ, или въ отражательныхъ печахъ.

Вагранки.

Въ Стафордшайрѣ вагранки имѣютъ отъ 5-ти до 6-ти фут. высоты и отъ одного до двухъ футовъ въ діаметрѣ (т. е. поперечникѣ). Надъ поверхностію печей часто устроиваютъ небольшія кирпичныя трубы: внутренность вагранокъ четырехугольная; дутье производится двумя соплами. Расплавленіе чугуна дѣлается коксомъ и въ примѣсь иногда употребляютъ отъ 10% до 12% известковаго флюса. Для расплавки даннаго количества чугуна сожигается отъ 25% до 30% кокса по вѣсу; если же коксъ худаго качества, то его сгораетъ даже до 50%. Въ сихъ печахъ въ 6-ть часовъ расплавляется отъ 100 до 120-ти пудъ чугуна. Угаръ при семъ отъ 5-ти, 6-ти и 7%. При выпускѣ металла, дутье останавливается; давленіе воздуха въ регуляторѣ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2-хъ футовъ на квадратный дюймъ.

Нѣкоторыя вагранки Манчестера имѣютъ цилиндрическую внутренность. Высота оныхъ 7-мь футовъ, а діаметръ 2 фута; два сопла; оконечность сопла (или глазъ фурмы) $1\frac{1}{4}$ дюйма; давленіе воздуха до 3-хъ футовъ на квадратный дюймъ. Въ 6-ть часовъ расплавляется отъ 126-ти до 150 пудъ чугуна. Кокса по вѣсу употребляется около 28%. Угаръ чугуна около 8%.

Въ Ньюкастелѣ и въ окрестностяхъ внутренность вагранокъ четырехугольная, высота около 6½ футовъ; два сопла; глазъ фурмы около 3-хъ дюймовъ въ діаметрѣ. Говорятъ, что будто бы въ сихъ вагранкахъ въ часъ переплавляется до 60 пудъ чугуна: впрочемъ угаръ довольно великъ и употребляется много горючаго матеріяла.

Въ Глазговѣ и въ окрестностяхъ, а также и въ нѣкоторыхъ заводахъ Валисса, высота вагранокъ около 7-ми футовъ и отъ 2-хъ до 2½ футовъ въ діаметрѣ. Внутренность цилиндрическая, а иногда и четырехугольная. Два сопла; фурменный глазъ около 3-хъ дюймовъ въ діаметрѣ. Въ сихъ печахъ переплавляется въ часъ отъ 50-ти до 60-ти пудъ чугуна.

Отражательныя печи.

Въ Англіи употребляемыя, отражательныя печи бываютъ съ двойнымъ сводомъ, или простыя съ однимъ сводомъ.

Въ Стафордшайрѣ вообще употребляютъ большею частію двухъ-сводныя печи, въ коихъ расплавленный чугунъ, собираясь въ нарочито устроенное углубленіе, предохраняется отъ окисленія. По сей-то причинѣ угаръ при оныхъ всегда бываетъ менѣе, нежели при односводныхъ печахъ, сгораетъ менѣе каменнаго угля и чугунъ, сосредоточиваясь въ углубленіи по близости колосника, бываетъ гораздо жиже.

Въ окрестностяхъ города Додле двухъ-сводныя печи имѣютъ до 8-ми футовъ длины отъ трубы до оконечности колосника; высота трубы отъ 45-ти до 50-ти футовъ. Въ печахъ устроены три отверстія: одно близъ трубы для нагрузки чугуна; второе противъ углубленія, гдѣ собирается чугунъ, служитъ для выпуска металла и къ очисткѣ и поправкѣ печи; и третіе близъ колосника, для нагрузки каменнаго угля. Въ сихъ печахъ вдругъ расплавляется отъ 200 до 250-ти пудъ чугуна; на расплавку даннаго количества чугуна употребляется до 50% каменнаго угля. Угаръ до 10%.

Въ Шотландіи, въ Іоркшайрѣ и въ Валиссѣ чугунъ большею частію переплавляется въ простыхъ односводныхъ печахъ. Длина печей (отражательныхъ) отъ трубы до оконечности колосника около $6\frac{1}{2}$ футовъ. Высота трубъ около 30-ти футовъ; чугуна переплавляется вдругъ отъ 200 до 250-ти пудъ. Угля по вѣсу употребляется отъ 55% до 60%. Угаръ металла отъ 12% до 15%.

Предъ началомъ переплавки печь всегда нагрѣвается въ теченіе одного или полутора часовъ; отъ сей предосторожности угаръ бываетъ не такъ значителенъ, ибо въ семъ случаѣ чугунъ, поступая въ горячую печь, подвергается не такъ долго дѣйствію окисляющей струѣ воздуха.

Подъ сихъ печей имѣетъ большое наклоненіе; но замѣтить должно, что подъ, приближающійся нѣсколько къ горизонтальной линіи, предпочитается многими литейщиками въ прочихъ частяхъ Англіи.

Такъ какъ въ вышеописанныхъ печахъ верхніе слои расплавленнаго чугуна имѣютъ всегда высшую температуру, и посему жиже слоевъ внизу лежащихъ; то для выпуска металла устроены два отверстія одно надъ другимъ. Средство сіе особенно съ выгодою употребляется при отливкѣ пушекъ, съ тою цѣлію, дабы составить казенную часть изъ болѣе жидкаго чугуна. Казенная часть орудій, что доказано опытами, необходимо должна быть составлена изъ жидкаго чугуна, представляющаго по охлажденіи болѣе плотности и равномѣрности въ составѣ частей. Посредствомъ сихъ двухъ отверстій, выпускъ жидкаго или густаго чугуна управляется очень удобно открытіемъ или запоромъ одного изъ оныхъ по желанію.

2.

Устройство Англійскихъ печей для дѣла стали.

(Извлечено изъ the public works of Great Britain).

(Г. Поручика Моисеева).

Извѣстно, что для превращенія желѣза въ сталь должно сообщить ему надлежащее количество угля, или углерода. Для этого желѣзо кладутъ въ калильный ящикъ отъ 8—10′ длины, 22″ ширины, 33″ высоты, и покрываютъ мелкоизмельченнымъ древеснымъ углемъ, именно: сначала на подъ ящика настилаютъ слой угольнаго порошка отъ 2 до 3′ толщины и кладутъ на него рядъ желѣзныхъ полосъ, которыя также со всѣхъ сторонъ покрываютъ угольнымъ порошкомъ; потомъ опять рядъ желѣзныхъ полосъ, и такимъ образомъ продолжаютъ до самой крышки, сдѣланной изъ смѣси песка и глины, легко спекающихся въ стекловидную массу; чрезъ это отстраняется воспламененіе угля внутри ящика.

Печь, употребляемая для дѣла цементной стали въ Англіи, изображена на таблицѣ 1-й и 2-й. Фигура 1-я представляетъ печь въ вертикальномъ разрѣзѣ; фигура 2-я планъ печи, содержащей два калильныхъ, или цементныхъ ящика. Топленіе производится смолистымъ каменнымъ углемъ, располагаемомъ на колосникѣ; пламя проходитъ (какъ на фигурѣ 1-й можно видѣть) по разнымъ направленіямъ и обхватываетъ ящики, потомъ выходя изъ колодцевъ, отражается отъ свода v, раздѣляется и уходитъ въ трубу.

При этомъ жаръ держатъ постоянно въ такой степени, чтобы полосы, находящіяся въ ящикахъ, только что не плавились, и управляютъ такъ, чтобы онъ могъ дѣйствовать равномѣрно на всѣ части ящика, что особенно необходимо для лучшаго достиженія цѣли.

Признакомъ превращенія желѣза въ сталь служатъ пузыристыя пятна, образуемыя окисломъ углерода на поверхности полосъ; однако жъ въ этомъ случаѣ, кромѣ внимательнаго наблюденія, требуется также опытность, потому что образованіе пузырей зависитъ частію и отъ степени температуры, и не всегда можетъ быть несомнѣннымъ признакомъ хорошей стали.

Г. Боттей, въ своемъ сочиненіи о приготовленіи стали, говоритъ: «Когда желѣзныя полосы въ ящикѣ приняли уже требуемое количество углерода, для образованія стали извѣстной твердости, и когда ихъ продолжаютъ держать при томъ же жарѣ, то сталь дѣлается весьма плавкою, и постоянно всасываетъ углеродъ, такъ что достаточно обыкновеннаго жара цементной печи, чтобы наконецъ совершенно ее сплавить, и вмѣсто стали получить чугунъ.»

Приготовленіе стали, при безпрерывномъ топленіи, оканчивается обыкновенно по истеченіи 7 сутокъ; послѣ сего жаръ постепенно уменьшаютъ, для чего потребно такое же время; потомъ сталь изъ ящиковъ вынимаютъ. Такимъ родомъ полученная, обыкновенная сталь бываетъ покрыта небольшими пузырьками, и имѣетъ, вмѣсто прежняго, желѣзу принадлежавшаго, мелкозернистаго излома, кристаллическій изломъ, менѣе блестящій, и цвѣтомъ похожій на свинецъ. Чтобы сложеніе этой стали улучшить, слабо нагрѣваютъ ее и проковываютъ подъ кричнымъ молотомъ; такая сталь называется кованою.

При описанномъ способѣ цементованія, чрезъ быстрое или медленное, и сильное или слабое нагрѣваніе, можно получить сталь различной твердости. Пружинная сталь требуетъ наименьшей степени жара; сталь для ножей большаго, а сталь для дѣла пилъ, самаго наибольшаго жара, равно какъ и болѣе углерода. Коксовый порошокъ для цементованія не употребляется. Лучшую сталь въ Англіи приготовляютъ изъ Шведскаго и Русскаго желѣза, которое болѣе пригодно для оной, нежели туземное.

На фиг. 1 и 2 представленной печи А, А суть калильные или цементные ящики; полъ ихъ состоитъ изъ трехъ слоевъ огнепостояннаго кирпича, и расположенъ на столбахъ *а*, сложенныхъ изъ 4—5 кирпичей; между столбами оставлены каналы для прохода пламени. Стѣны ящиковъ отъ 5—6″ толщины, сдѣланы также изъ огнепостояннаго кирпича. Между ящиками, соединенными аркою а′, проходитъ пламя.

На планѣ фиг. 2 видна пробная полоса В (часть коей лежитъ въ срединѣ ящика), проходящая чрезъ переднюю стѣну, дабы ее легко и безъ всякаго вреда можно было вынимать для изслѣдованія.

С колосникъ, составленный изъ продольныхъ полосъ и поперечныхъ балокъ. Находящійся подъ нимъ пепельникъ долженъ имѣть сообщеніе съ наружнымъ воздухомъ и для удобнаго входа по лѣстницѣ Е, до 6′ высоты, дабы истопникъ могъ входить подъ колосникъ для равномѣрнаго управленія огнемъ. Открытыя устья топильнаго пространства, на обоихъ концахъ *с*, закладываются углями для отвращенія тока наружнаго воздуха. Эти угли, смотря по требующемуся жару, помощію кочерги, подвигаютъ, и тотчасъ же опять замѣняютъ новыми. D, D, двери для входа въ печь. Онѣ, какъ скоро печь пущена въ ходъ, закладываются огнепостоянными кирпичами, замазываются огнеупорною мастикою, и открываются не прежде, какъ по окончаніи производства. При оконечности сводообразнаго потолка, находятся съ обѣихъ сторонъ колодцы, каждый 10″ въ квадратѣ, для отвода дыма въ трубу.

Послѣдняя имѣетъ коническій видъ, и 34′ высоты, считая отъ конца свода до верхняго отверстія. Такая высота необходима, какъ для достиженія достаточной тяги воздуха, такъ и для уничтоженія входа, чрезъ устье трубы, атмосфернаго воздуха, который могъ бы втекать въ печь чрезъ узкіе колодцы.

F, F, промежутки въ наружныхъ стѣнахъ печи, наполненные пескомъ и мелкимъ камнемъ, для удерживанія теплоты.

Для сообщенія обыкновенной стали качествъ, потребныхъ для приготовленія изъ нея ножницъ, берутъ отъ 5 до 6 стальныхъ полосъ, около 30″ длины, и складываютъ въ пучекъ, связываемый на концахъ желѣзными обручами.

Пучекъ потомъ укрѣпляютъ на длинной желѣзной полосѣ, и подвергаютъ въ отражательной печи такому жару, при которомъ сталь можетъ свариваться. При семъ поверхность его безпрестанно посыпаютъ пескомъ, который, шлакуясь, предохраняетъ сталь отъ горѣнія. По достаточномъ нагрѣваніи, пучекъ вынимаютъ изъ печи, и проковываютъ подъ молотомъ, сначала при медленныхъ ударахъ, которые къ концу должны учащаться, пока не получится полоса 2″ въ квадратѣ; ее по срединѣ разсѣкаютъ, части опять складываютъ и снова разогрѣваютъ; послѣ сего чрезъ проковку даютъ куску надлежащую толщину.

Смотря по числу повторяющихся такихъ операцій, изготовленная сталь называется половинчатою, простою и двойною сталью для ножницъ.

Литая сталь получается чрезъ составленіе обыкновенной стали.

Для этого употребляютъ тигли *b*, изъ огнепостоянной глины, смѣшанной съ угольнымъ порошкомъ, для отвращенія происхожденія трещинъ отъ жара, или мгновеннаго охлажденія.

Тигель имѣетъ отъ 8—9'' въ діаметрѣ, 2' высоты, и вмѣщаетъ отъ 30—35 фунт. стали въ кускахъ отъ 3—4'' длины.

Крышка *a* фиг. 5, находящаяся на тиглѣ, сдѣлана изъ легко спекающейся глины, такъ что въ сильномъ жарѣ сваривается съ тиглемъ, и уничтожаетъ доступъ наружнаго воздуха въ тигель, а чрезъ это и окисленіе металла.

Тигли ставятся на подставкѣ с, сдѣланной изъ того же матеріяла, и разогрѣваются на колосникѣ А (чертежъ 4 фиг. 4) посредствомъ плотнаго кокса, который даетъ болѣе сильный и продолжительный жаръ, нежели мягкій уголь. Сталь сплавляется при бѣлокалильномъ жарѣ; по совершеніи сплавленія, тигель помощію клещей (фиг. 6) чрезъ отверстіе В вынимаютъ, и расплавленную массу стали выливаютъ въ формы. Такимъ образомъ полученная сталь имѣетъ видъ полосъ отъ 2—3″ ширины и 3′ длины. Металлъ, по охлажденіи вынявъ изъ формы, снова нагрѣваютъ, и, подъ молотомъ или въ валкахъ, вытягиваютъ въ полосы требуемаго вида и толщины.

Эта сталь легко сваривается съ другими кусками стали или желѣза, и имѣетъ болѣе мелкозернистое сложеніе, нежели обыкновенная, или для ножницъ приготовленная сталь.

Для закалки сей стали, должно ее разогрѣть до красна и потомъ погрузить въ холодную воду.

Для пилъ, требующихъ особенной закалки, примѣшиваютъ къ водѣ соли или сѣрной кислоты.

Смѣсь изъ масла съ саломъ и воскомъ, въ которой растворены еще небольшіе куски смолы, употребляется для закалки небольшихъ пластинокъ литой стали, пружинъ и пр., потому что эта смѣсь долѣе удерживаетъ жаръ, и сообщаетъ металлу, вмѣсто хрупкости, упругость.

Откаливаніе стали, т. е перемѣна степени ея твердости, и преимущественно уменьшеніе послѣдней, требуетъ большаго вниманія въ соблюденіи надлежащей степени жара; ибо металлъ при сильномъ жарѣ часто пережигается, т. е. теряетъ свойства стали. По изслѣдованіямъ Г. Мошета содержатъ:

Мягкая литая сталь . . . . . $\frac{1}{120}$ углерода.

Обыкновенная	$\frac{1}{100}$	—	—
Твердая	$\frac{1}{90}$	—	—
Литая сталь (жесткая для протягиванія)	$\frac{1}{50}$	—	—
Бѣлый чугунъ	$\frac{1}{25}$	—	—
Сѣрый	$\frac{1}{20}$	—	—
Черный	$\frac{1}{15}$	—	—

Удѣльный вѣсъ лучшей обыкновенной стали до прокавыванія	7,31
Послѣ проковки	7,73
Прокаленной стальной проволоки	7,50
Весьма твердой стали	7,26
Кованой литой стали	отъ 7,82 до 7,91

V.

СМѢСЬ.

1.

Геогностическое обозрѣніе 3-й волости 8-го округа Украинскаго Военнаго Поселенія, по берегамъ Сѣвернаго Донца, въ Харьковской губерніи.

(Извлеченіе изъ статьи Берггешворена Васильева, въ видѣ дополненія къ его же статьѣ о семъ предметѣ, помѣщенной въ 8-мъ нумерѣ Горнаго Журнала за 1837 годъ).

Южную оконечность 8-го округа составляетъ 3-я волость онаго, расположенная по берегамъ Сѣвернаго Донца. Правый берегъ этой рѣки довольно высокъ, а лѣвый представляетъ плоскую равнину, загроможденную пескомъ. Господствующій въ Украйнѣ восточный вѣтеръ производитъ весьма ощутительное дѣйствіе надъ симъ песчанымъ грунтомъ: песокъ, сдуваемый вѣтромъ, образуетъ въ другихъ мѣстахъ большіе бугры. Обнаженія на правомъ берегу столь же мало удовлетворяютъ надеждѣ къ раскрытію геогностическаго устройства въ этомъ участкѣ земли: весьма толстый осадокъ глины, относящейся, кажется, къ третичному образованію, скрываетъ подъ собою всѣ коренныя породы въ ономъ.

Главные овраги, находящіеся на вершинѣ, продолжающагося сюда изъ Екатеринославской губерніи, Донецкаго горнаго кряжа, суть: оврагъ Плоскій, Мокрая Беречка и оврагъ соляной Орловъ, изъ коихъ въ послѣднемъ находятся каменноугольныя копи. На вершинѣ Донецкаго кряжа есть многія сухія котловины, изъ коихъ иныя представляютъ плоскія равнины, другія имѣютъ овальный видъ; нѣкоторыя же окружены небольшими высотами, между коими находятся узкія ущелія, чѣмъ ясно доказывается, что котловины сіи были нѣкогда наполнены водою и составляли нагорныя озера. Въ сихъ котловинахъ текутъ, покрайней мѣрѣ въ весеннее время, ручьи, впадающіе въ Сѣверный Донецъ, и бывающіе причиною наводненій во всѣхъ низменныхъ мѣстахъ у подошвы Донецкаго кряжа.

Что касается до геогностическаго устройства описываемаго теперь участка земли; то въ составъ его входятъ главнѣйше двѣ весьма отличительныя формаціи: каменноугольныя и мѣловыя, и еще два проблематическіе по-сю-пору осадка, изъ коихъ одинъ изображаетъ, кажется, верхнюю переходную, или силурійскую формацію, другой же долженъ быть параллеленъ горному известняку. Самый низкій пунктъ, до котораго простирались наблюденія, занимаетъ помянутый проблематическій песчаникъ, залегающій въ 210 футахъ отъ земной поверхности. Паденіе имѣетъ онъ весьма крутое (76°), простираясь отъ ЮЮЗ. къ ССВ. Поверхъ песчаника сего лежитъ, въ видѣ параллельнаго пластованія съ нимъ, тотъ угольный или горный известнякъ. Онъ имѣетъ явственное слоистое сложеніе и раздѣленъ на разноцвѣтные слои. Въ немъ заключаются весьма многія раковины, которыя такъ крѣпко съ нимъ срослись, что ни коимъ образомъ нельзя отдѣлить ихъ по желанію, почему и точное опредѣленіе ихъ не возможно; впрочемъ онѣ наиболѣе относятся къ кардіямъ и исокардіямъ. Прямо на этомъ известнякѣ лежитъ каменноугольный песчаникъ, состоящій изъ тонкихъ пластовъ, различающихся минералогическимъ составомъ, цвѣтомъ и зерномъ. Мѣстами попадается и плитный или плотный кварцевый песчаникъ. Песчаникъ каменноугольный перемежается съ песками и глинами. Твердѣйшіе его слои, по разрушеніи слабѣйшихъ, вышли наружу въ видѣ гребней, въ коихъ и теперь имѣетъ онъ различную твердость: иногда такъ рухлъ, что при маломъ усиліи разрушается, а иногда твердостью подобенъ кремню. Онъ заключаетъ въ себѣ оттиски папоротниковъ, каламитовъ, лепидодендровъ и цѣлыя окаменѣлыя деревья изъ класса двудольныхъ. Разность сего песчаника, имѣющая желтый цвѣтъ, бываетъ иногда раздѣлена на тонкія, концентрически параллельныя части, и въ этомъ самомъ песчаникѣ залегаютъ два каменноугольные пласта, толщиною каждый въ 4 фута, находящіеся въ разстояніи другъ отъ друга 35 футовъ. Въ сихъ угольныхъ пластахъ замѣтны оттиски древесной коры, превратившейся также въ уголь. Между пластами горнаго известняка заключаются на дневной поверхности пропластки глинистаго сланца, который, поверхъ каменноугольнаго песчаника, составляетъ самъ собою значительный пластъ, толщиною, въ совокупности съ заключенными въ немъ прослойками сланцеватой глины, около 4 футовъ. Въ этомъ послѣднемъ пластѣ проходитъ опять, въ футъ толщиною, прослоекъ каменнаго угля довольно хорошихъ свойствъ. Въ спояхъ между существенными пластами камменноугольной формаціи—песчаникомъ и сланцеватою глиною, встрѣчается случайно желѣзо въ видѣ бураго желѣзняка, глинистаго желѣзнаго камия и частію углекислаго желѣза. Впрочемъ металлъ этотъ не находится здѣсь въ такомъ количествѣ, чтобы могъ заслужить вниманіе рудокопа; ибо руды его заключаются большею частію гнѣздами и почками, преимущественно въ отвердѣлой глинѣ, а иногда и въ песчаникѣ. Глинистый желѣзный камень выходитъ на поверхность земли въ видѣ гребней, отъ 1 до 3 футовъ толщиною, имѣющихъ 61° паденія.

Мѣловая формація начинается въ имѣніи *Донецкомъ* помѣщика Скопина, и занимаетъ все пространство, лежащее отъ сего пункта къ ССЗ. Высота мѣловыхъ горъ, считая отъ горизонта водопромоины оврага Плоскаго, впадающаго въ Сѣверный Донецъ, доходитъ до 40 и болѣе саженъ. Горы эти состоятъ преимущественно изъ настоящаго мѣла, содержащаго обыкновенно много кремней, желваками, прослойками и прожилками. Попадающіеся по берегамъ Донца кремневые кругляки заключаютъ въ срединѣ винтообразные оттиски энтрохитовъ.

Черепокожныхъ въ этихъ мѣловыхъ толщахъ вовсе не видно. Мѣлъ въ горахъ Украинскаго Военнаго Поселенія бываетъ цвѣтомъ бѣлый, красноватый и желтый, но болѣе сѣробѣлый. Плотность его зависитъ отъ пропорціи смѣшенія его съ глиною. Въ берегахъ Сѣвернаго Донца, по коимъ тянется мѣловая формація, бѣлый мѣлъ съ кремнями видѣнъ только въ немногихъ мѣстахъ; большею же частію обнаруживается мѣловой рухлякъ, составляющій обыкновенно низшій пунктъ формаціи, хотя и есть мѣста, гдѣ мѣлъ находится въ низшемъ горизонтѣ противу мергелей и другихъ известняковъ этой же формаціи. Самое замѣчательное мѣсто представляетъ здѣсь селеніе *Мѣловое*, принадлежащее къ 7-му кавалерійскому округу. Кромѣ того, что мѣловыя формаціи находятся здѣсь въ наибольшемъ развитіи, онѣ покрыты еще третичными осадками песковъ, глинъ, песчаниковъ, известняковъ и гипса.

2.

Породы Лисичанскихъ каменноугольныхъ копей.

Въ Лисичанскихъ каменноугольныхъ копяхъ находится семь пластовъ каменнаго угля, перемежающихся съ пластами другихъ породъ. Пласты сіи лежатъ наклонно, имѣя паденія около 40 градусовъ. Они прорѣзаны многими шахтами; но чтобы яснѣе и въ меньшемъ объемѣ показать порядокъ ихъ напластованія, то для этого прилагается здѣсь чертежъ, въ которомъ пласты сіи показаны въ томъ порядкѣ, какъ они напластованы въ самомъ мѣсторожденіи и такъ какъ бы они лежали горизонтально.

Изъясненіе чертежа.

a, известнякъ съ гнѣздами роговиковаго камня; b, известковатая глина; c, известнякъ; d, слюдистая сланцеватая глина; e, сѣробѣлый кварцевый песчаникъ; f, сланцеватая глина; g, известковатый песчаникъ; h, сланцеватый песчаникъ; i, первый пластъ угля съ прослойками глины; к, сланцеватая глина съ растеніями; l, сланцеватая глина съ феросидеритами; m, сланцеватый песчаникъ; n, сланцеватая глина съ прослойками известняка; o, пластъ угля; p, глинистый песчаникъ; q, известковатый глинистый сланецъ; r, плотный песчаникъ съ феросидеритами; s, известнякъ и подъ нимъ уголь; t, тонкослоистый глинистый песчаникъ; u, известковатый плотный песчаникъ; y, сланцеватая глина съ феросидеритами и оттисками раковинъ Unio; z, пластъ угля; a′, сланцеватая глина съ прослойками песчаника; b′, второй пластъ угля мейнъ съ прослойкою глины; c′, плотный глинистый песчаникъ; d′, третій пластъ угля сплинтъ; e′, известнякъ съ окаменѣлыми раковинами; f′, слюдистый песчаникъ съ растеніями; g′, пятый пластъ угля съ прослойками глины; h′, глинистый известнякъ; i′, глинистый тонкослоистый песчаникъ; к′, сланцеватая глина, переходящая въ песчаникъ; l′, известнякъ съ прослойками бураго угля и раковинами (въ известнякѣ Terebratula; Leptena, въ буромъ углѣ Leptena, Ammonites); m′, седьмой пластъ угля; n′, сланцеватая глина съ желваками гипса съ окаменѣлыми раковинами; o′, известнякъ съ окаменѣлостями; p′, прослоекъ каменнаго угля; q′, шестой пластъ угля.

3.

Объ артезійскихъ колодцахъ, устроенныхъ въ городѣ Ригѣ.

Въ Ригѣ давно производится буреніе артезійскихъ колодцевъ. Первый колодезь сего рода частнымъ образомъ устроенъ былъ Рижскимъ механикомъ Штейверомъ, въ той части Санктпетербургскаго форштата, которая смежна съ Московскимъ. Вода, доставляемая симъ колодцемъ, имѣетъ хорошій вкусъ, но по скважинѣ не доходитъ до земной поверхости, а съ нѣкоторой глубины поднимается посредствомъ насоса.

По желанію Прусскаго консула Г. Вермана, механикъ Штейверъ заложилъ другую скважину близъ дома, принадлежащаго Г. Верману и находящагося также въ Санктпетербургскомъ форштатѣ. Но не смотря на значительную глубину этой скважины, она не доставляла хорошей воды, почему и была оставлена.

Несравненно лучше сего послѣдняго удались два артезiйскiе колодца, устроенные по предложенiю Генерала Фреймана въ недальнемъ разстоянiи отъ рва, окружающаго цитадель Рижской крѣпости. По доставленнымъ изъ Риги разрѣзамъ сихъ колодцевъ, скважины ихъ по песчанымъ, глинянымъ и известковокаменнымъ слоямъ достигаютъ глубины 120-ти и 130-ти футовъ.

Водяная жила встрѣчена на глубинѣ 110-ти футовъ въ бѣломъ пескѣ, смѣшанномъ съ крупнымъ, кремнистымъ хрящемъ, и покрытымъ сѣрнымъ известнякомъ.

Хотя вода, доставляемая сими колодцами, нѣсколько и отзывается сѣрою, однако жъ она употребляется жителями города, и многiе ей даже приписываютъ цѣлительную силу.

Въ 9-ти верстахъ отъ Риги, въ деревнѣ Штуббензѣ, Господина Циммермана, заложена была буровая скважина для отысканiя каменной соли; но она оставлена, какъ не подававшая ни какихъ надеждъ.

Г. Бланкенгагенъ въ принадлежащей ему деревнѣ Алламъ съ тою же цѣлью заложилъ буровую скважину, которая повела къ открытiю гипса.

Изъясненіе чертежа артезійскихъ колодцевъ въ Рижской цитадели.

a, Верхній слой земли; b, сыпучій песокъ; c, красная глина; d, песокъ; e, синяя глина; f, известковая плита; g, темнокрасная глина; h, мелкій бѣлый песокъ; i, песокъ, смѣшанный съ глиною и камнями; k, сѣрая плита; l, бѣлый песокъ, смѣшанный съ крупнымъ кремнистымъ хрящемъ; m, иловатый песокъ; n, песокъ, смѣшанный съ гранитомъ; o, гранитъ (дресва); p, бѣловатая плита; q, сѣрая и красная плита; r, красная глина съ бѣлою; s, красная плита; t, красная глина съ темносинею; u, бѣлая глина съ красною и темносинею; x, сѣрая глина; y, слой камней; z, бѣлый песокъ; v, бѣловатая глина; w, бѣлая глина.

4.

ВЫПИСКА ИЗЪ ОБЩАГО ОТЧЕТА О ПОИСКАХЪ ЗОЛОТОИСКАТЕЛЬНЫХЪ ПАРТІЙ, КОМАНДИРОВАННЫХЪ ВЪ ДАЧАХЪ МІЯССКАГО ЗАВОДА ВЪ ЛѢТѢ 1839 ГОДА.

Всего въ продолженіе 1839 года въ дачахъ Міясскаго завода развѣдано песковъ вновь: 29,202,733 пуда, съ золотомъ 49-ти пудовъ 39-ти фунтовъ и 46-ти золотниковъ, и раскрыто при старыхъ рудникахъ 91,288,900 пудовъ, съ золотомъ 135-ти пудовъ 9-ти фунтовъ 71-го золотника и 64 долей. И того 120,491,633 пуда золотосодержащихъ песковъ; въ нихъ золота 185-ть пудъ, 9-ть фунтовъ, $21\frac{64}{96}$ золотника, съ общимъ содержаніемъ въ 56-ть долей отъ 100 пудъ.

5.

Дополнительныя свѣдѣнія о дагеротипѣ.

(Выписка изъ рапорта Маіора Евреинова отъ $\frac{4}{16}$ Марта 1840 года).

Въ одномъ изъ предъидущихъ рапортовъ моихъ я имѣлъ честь донести объ усовершенствованіяхъ, сдѣланныхъ въ способѣ приготовленія рисунковъ помощію дагеротипа. Объ усовершенствованіи перевода сихъ рисунковъ съ металлической доски на бумагу теперь уже и говорить перестали; кажется, опыты Г. Доне не ведутъ къ удовлетворительнымъ результатамъ. Но, взамѣну сего, на прошедшей недѣлѣ, представлены были Г-мъ Біо въ Академію нѣсколько рисунковъ, сдѣланныхъ непосредственно на бумагѣ способомъ, совершенно отличнымъ отъ дагеротипа. Въ настоящее время еще неизвѣстно съ точностію, кому отдать первенство этого открытія, ибо изложенія сего способа, въ одно и то же время, были представлены Гг. Bayard и Lassaigne. Какъ бы то ни было, но для произведенія сихъ рисунковъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: обыкновенная писчая бѣлая бумага обмывается сначала водою, содержащею въ себѣ немного хлористоводородной кислоты, потомъ высушивается и напитывается растворомъ, состоящимъ изъ 14-ти частей воды и 1-й части смѣси, составленной изъ 2-хъ частей нашатыря, 2-хъ частей бромистаго натрія и 1-й части хлористаго стронція. Послѣ сего, приготовленная такимъ образомъ бумага, снова высушивается и вторично напитывается весьма слабымъ растворомъ азотнокислаго серебра. При семъ на бумагѣ образуется хлористое и бромистое серебро, которое чернятъ, выставя бумагу на свѣтъ, въ продолженіе получаса. Для наведенія рисунка, ее смачиваютъ въ темной, или слабоосвященной, комнатѣ весьма слабымъ растворомъ іодистаго натрія и немедленно въ влажномъ еще состояніи вносятъ въ камеробскуру точно такъ же, какъ плакерованную доску въ дагеротипѣ. По истеченіи четверти часа, дѣйствіе свѣта изображаетъ на бумагѣ предметъ. Для утвержденія рисунка, бумага, по вынутіи ея изъ камеробскуры, погружается въ разведенный растворъ сѣрноватистокислыхъ натра и закиси желѣза, потомъ окончательно обмывается чистою водою, и симъ заключается операція.

Употребленіе бромистаго натрія имѣетъ цѣлію сдѣлать бумагу чувствительнѣе для дѣйствія свѣта. При первомъ очерненіи бумаги происходитъ, какъ извѣстно, разложеніе хлористаго и бромистаго серебра въ основныя соли (sous-chlorure et sous bromure d'argent). Въ камеробскурѣ въ точкахъ освѣщенія, іодистый натрій разлагаетъ эти соли, превращая ихъ въ іодистое серебро. Степень сего дѣйствія пропорціональна освѣщенію частей снимаемаго предмета. Въ совершенномъ свѣтѣ все серебро будетъ находиться въ состояніи іодистой соли, въ полутѣняхъ часть его превратится въ іодистое соединеніе, а другая останется въ видѣ хлористаго серебра, и наконецъ въ совершенной тѣни іодистый натрій ни сколько не будетъ дѣйствовать на соли серебра. Послѣ обмытія бумаги растворомъ сѣрноватистокислыхъ натра и закиси желѣза, въ мѣстахъ свѣтлыхъ, останется чистая бумага, ибо все іодистое серебро растворится при этомъ; въ полутѣняхъ іодистое серебро отнимется сѣрноватокислымъ растворомъ, а измѣнившееся первоначально хлористое серебро дастъ не большую тѣнь и наконецъ совершенныя тѣни будутъ представлять все количество употребленнаго хлористаго серебра, почернѣвшаго отъ дѣйствія перваго свѣта предъ внесенiемъ бумаги въ камеробскуру и въ продолженiи времени. Понятно, что темныя тѣни рисунка сдѣлаются еще ярче.

6.

Извлеченiе изъ свѣдѣнiй объ успѣхахъ золотоискательныхъ партiй въ округѣ Мiясскаго завода за Iюль и Августъ мѣсяцы 1839 года.

Развѣдочныя золотоискательныя партiи раздѣлены были на два отдѣленiя, коихъ второе состояло изъ трехъ частей.

Партiя перваго отдѣленiя обслѣдовала, начиная отъ подошвы Наралинскихъ горъ, рѣчку Нарали до истоковъ ея, доходила до рѣчки Шандрамы и горы Аушкуль, прошла къ броду чрезъ рѣку Мiясъ, что ниже Рождественскаго прiиска, отъ брода сего къ озерамъ Алакуль, Нарали и Па́нкратьевскому, къ рѣчкѣ Нарали, далѣе отъ вершинъ рѣчки Средняго Иремеля до рѣчки Саварды, внизъ по рѣчкѣ Атляну и по всему пространству между хребтомъ Урала и рѣкою Атляномъ.

Въ упомянутомъ пространствѣ находится только золотосодержащiй прiискъ Рождественскiй, въ Мулдакаевской дистанцiи. Причиною тому должно полагать возвышенность мѣстъ.

Въ 200 саженяхъ ниже Рождественскаго пріиска, партія встрѣтила въ узкомъ логу знаки золота, примѣрно отъ 100 пудъ до $\frac{1}{12}$ золотника; но песковъ мало, пространство невелико, а потому онъ и не отдѣляется отъ Рождественскаго пріиска. Рѣка Атлянъ въ этихъ мѣстахъ какъ бы граница золотоносности; отъ вершины до Лазуткиной заимки вовсе не обнаруживаетъ признаковъ золота, а далѣе по теченію рѣки самые бѣдные знаки.

Первая партія втораго отдѣленія производила свои изслѣдованія, начиная отъ Сухихъ Озерковъ, внизъ по рѣчкѣ Иремелю до впаденія ея въ Міясъ и заключила поиски свои рѣкою Міясомъ.

Лога, склоняющіеся къ озерамъ Курманкульскому и Мараскилинскому, представили только признаки золота, и рѣчка Иремель, а равно и лога въ нее впадающіе и близъ лежащіе, не подали надежды на открытіе благонадежныхъ пріисковъ. Знаки золота здѣсь, хотя рѣдко, попадались и особенно въ логахъ, впадающихъ ниже широкаго Иремельскаго брода, по лѣвую сторону. Рѣка Міясъ, недалеко отъ вершины своей, протекая по золотоноснымъ россыпямъ и принявъ воды золотоносныхъ рѣчекъ и ключей, напримѣръ, Ташкутарганки, весьма естественно должна была захватить часть золотосодержащихъ песковъ, которые, осаждаясь постепенно, образовали по обоимъ берегамъ ея россыпи, болѣе или менѣе богатыя золотомъ. Потому здѣсь встрѣчаются постоянные знаки золота, отъ 10 до 48 долей и даже до 1 зол. отъ 100 пудовъ. Изъ всѣхъ логовъ, впадающихъ въ Міясъ, только одинъ оказался со знаками, стоющими обработки, именно: отъ 100 пудъ до 48 долей. Золотоносный пластъ имѣетъ 80 саженъ длины, 6 саж. ширины и $1\frac{1}{2}$ глубины, и заключаетъ въ себѣ до 15 фунтовъ золота.

Поднявшись выше, партія встрѣтила другой логъ, простирающійся также отъ Чистой горы къ Бергдиректорской долинѣ, и заключающій въ себѣ россыпь, длиною въ 200 саженъ, шириною отъ 8 до 14 саж, толщиною въ 1 аршинъ, съ содержаніемъ золота до 1 золотника отъ 100 пудъ. Изъ этой россыпи полагается получить отъ 879,600 пудъ песковъ до 2 пудовъ 11 фунтовъ 60 золотниковъ золота.

Вторая партія, втораго отдѣленія, производила поиски на золото на рѣкѣ Міясѣ, отъ Воронцовскаго озера до Наралинскаго, но кромѣ убогихъ знаковъ золота по руслу рѣки Міяса, выше брода, ничего не встрѣтила.

Третья партія, втораго отдѣленія, производила развѣдки на золото около рудниковъ Свято-Кондратьевскаго, Портняженскаго, Адольфо-Андреевскаго и далѣе до Второ-Атлянскаго рудника. На всемъ пространствѣ во многихъ шурфахъ были встрѣчены знаки золота отъ 40 до 60 долей отъ 100 пудовъ, каковыхъ песковъ можно положить до 160,000 пудовъ, и полагая общее ихъ содержаніе въ $\frac{1}{2}$ золотника, получится золота 8 фунтовъ 32 золотника. Кромѣ того въ логу, параллельномъ Портняжснскому ключу, встрѣченъ золотосодержащій пластъ, содержаніемъ въ 1 золотникъ отъ 100 пуд. Въ нихъ заключается золота не болѣе 6 фунтовъ 24 золот. По ключу близъ Адольфо-Андреевскаго рудника раскрытъ золотоносный пластъ, съ содержаніемъ 2 и болѣе золот. отъ 100 пудовъ. Длина всего лога, окончательно еще неразвѣданнаго, простирается до 400 саж. По первоначальной развѣдкѣ, въ семъ логу можно считать 220,000 пудовъ песку, изъ которыхъ получится золота 28 фунтовъ и 22 золотника.

7.

Выписка изъ отчета о дѣйствіи поисковыхъ партій, отряженныхъ въ 1839 году для отысканія золотоносныхъ россыпей и серебряныхъ рудъ, въ округѣ Колывановоскресенскихъ заводовъ.

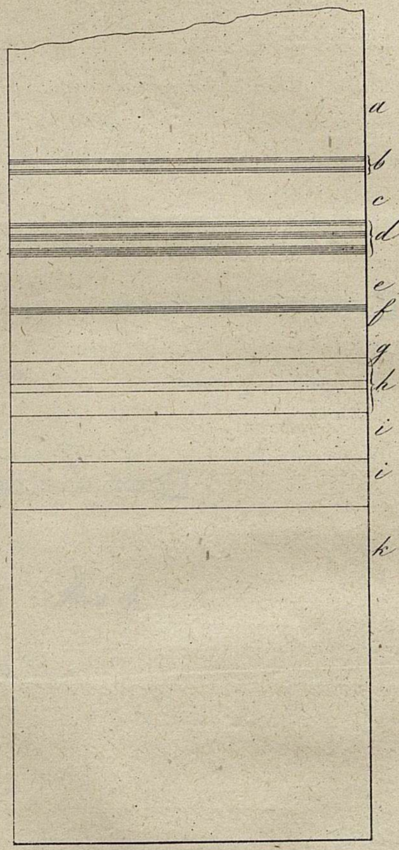
Въ округѣ Колывановоскресенскихъ заводовъ поисковою партіею открыта, въ лѣтѣ минувшаго 1839 года, золотосодержащая россыпь по рѣчкѣ

Тихой, впадающей въ вершину рѣки Мрассы съ лѣвой стороны, простирающаяся на 1 версту 250 саженъ. Толщина пласта $\frac{3}{4}$ аршина, ширина россыпи 15 саженъ; изъ сего слѣдуетъ, что въ сей россыпи заключается, по примѣрному исчисленію, золотосодержащихъ песковъ 2,806,000 пудовъ, среднимъ содержаніемъ въ 100 пудахъ 1 зол. 2 доли золота, а по промывкѣ можно получить до семи пудъ семнадцати фунтовъ. Россыпь состоитъ изъ обломковъ известковаго камня, сіенита, кварца и частію глинистаго сланца, перемѣшанныхъ съ глиною; постель изъ сіенита, который въ нѣсколькихъ шурфахъ замѣняетъ зеленый камень. Ширина низменности, по которой протекаетъ рѣчка, отъ 80 до 200 саженъ; окружающія горы состоятъ изъ зеленаго камня. За выпавшими снѣгами, рѣчка сія въ ширину настоящимъ образомъ осталась неразвѣданною.

8.

Выписка изъ рапорта Маіора Евреинова Г-ну Начальнику Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ отъ $\frac{4}{16}$ Марта 1840 года (изъ Парижа).

Г-нъ Дюма показывалъ мнѣ недавно усовершенствованную Девіеву лампу. Извѣстно, что полезное примѣненіе охлажденія пламени металической сѣткою къ освѣщенію въ каменноугольныхъ рудникахъ не совсѣмъ уничтожило несчастные случаи, происходящіе отъ взрывовъ. Новѣйшія извѣстія удостовѣряютъ насъ въ справедливости сего. Правда, что не лампа Деви тому причиною; но безпечность работающихъ, которые часто, не понимая важности опасности и предаваясь влеченію привычки, пытаются закуривать трубки въ рудникахъ. При семъ втягивая пламя чрезъ сѣтку и держа при томъ лампу въ горизонтальномъ положеніи, они раскаливаютъ металлъ до степени сообщенія горѣнія гремучей газовой смѣси. Какъ бы то ни было, но въ лампѣ, которой при семъ я намѣреваюсь сообщить краткое описаніе, старались уничтожить всѣ причины для сообщенія горѣнія рудничному воздуху и кромѣ того дать болѣе свѣта; ибо обыкновенная Девіева лампа слабо освѣщаетъ. Прилагаемый при семъ чертежъ позволитъ мнѣ яснѣе представить устройство сей лампы. Она вся почти сдѣлана изъ жести. A есть труба, длиною въ четверть и въ діаметрѣ около ¾ вершка; она внизу имѣетъ небольшую раструбу m n, и поставлена прямо надъ свѣтильною a, которая точно такъ же сдѣлана, какъ для обыкновенныхъ аргантовыхъ лампъ; но только плоская и можетъ быть по желанію поднимаема и опускаема винтомъ d. Масло наливается въ резервуаръ h, расположенный сзади, какъ у обыкновенныхъ лампъ. r, есть небольшая хорошо выполированная жестяная досчечка, выгнутая по длинѣ въ видѣ цилиндра и служащая рефракторомъ. Свѣтильня окружена стекляннымъ цилиндромъ vv, закрытымъ сзади рефракторомъ r. Всѣ части соединеній герметически запираютъ свѣтильню между крышкою pq и основавіемъ xy, представляющимъ довольно толстые жестяные круги, которые можно видѣть на фиг. 1 и въ планѣ на фиг. 2. Воздухъ къ свѣтильнѣ притекаетъ чрезъ двѣ конически сжатыя трубки bb, верхнія отверстія коихъ покрыты частою металлическою сѣткою. Труба A служитъ для усиленія теченія воздуха, который выходитъ изъ нее чрезъ отверстіе c, покрытое также металлическою сѣткою. Для предохранія стекла отъ ломки, оно окружено металлическими палочками f, идущими отъ крышки pq къ основанію xy. ss суть ножки, представляющія жестяныя трубки, внутри коихъ проходящіе винты прикрѣпляютъ плотно основаніе къ лампѣ, завертываются особеннымъ ключемъ, который хранится у Штейгера.



Разрѣзъ праваго берега рѣчки
Прыкши на мѣсторожденія угля.

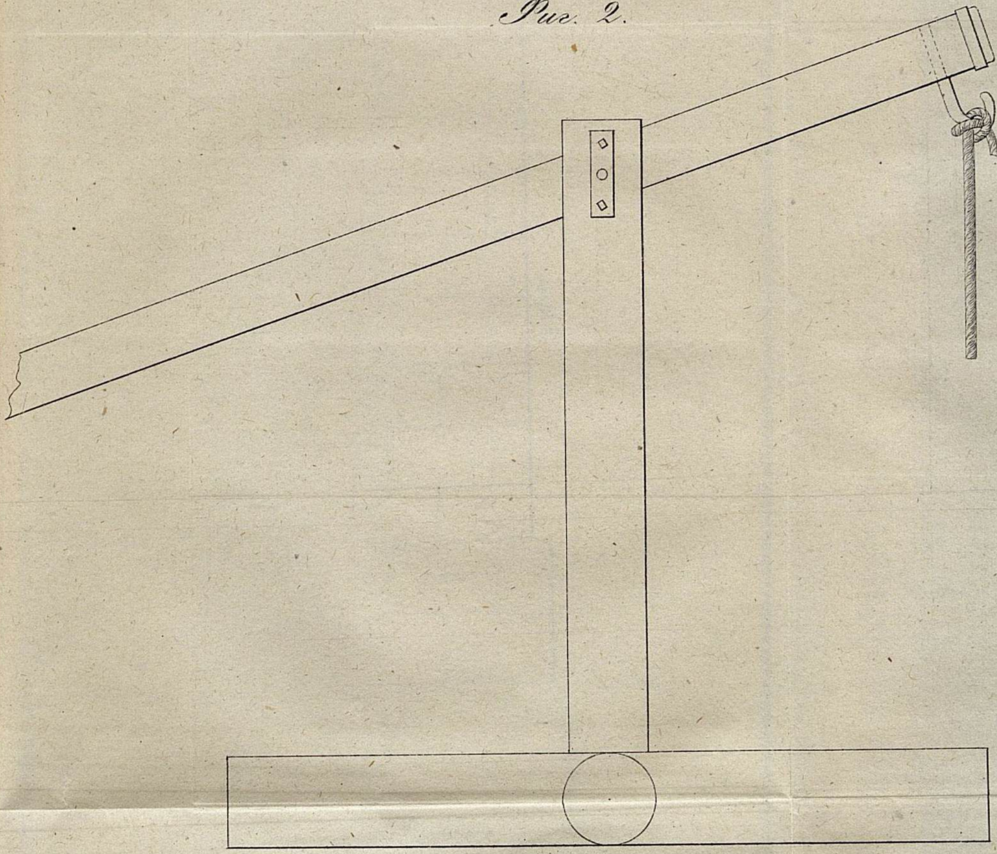
Изъясненіе буквъ.

a, Известнякъ, заключающій въ себѣ
окаменѣлости Orthoceratites,
Productus Gigas, Pr. hemisphaericus,
Pr. punctatus, Bellerophon, Euomphalus.
b, Два пласта угля,
c, Рухлый песчаникъ.
d, Три пласта угля, перемежающіеся съ лѣпною глиною,
e, Сѣрая лѣпная глина.
f, Пластъ угля.
g, Глина.
h, Перемежающіеся пласты
i, пестрыхъ рухляковыхъ глинъ.
i, Пласты сѣрой и красной рухляковой глины.
k, Красная рухляковая глина.

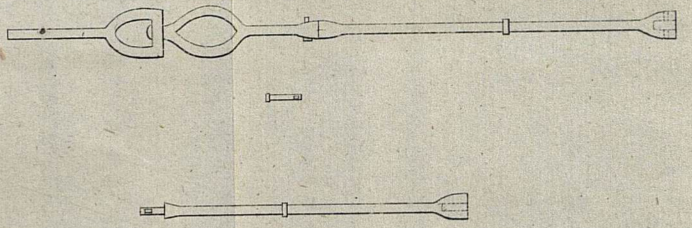
Къ статьѣ Геогностическій взглядъ на Валдайскую плоскую возвышенность и сѣверный ея отклонъ.

Къ статьѣ: о золотоносныхъ россыпяхъ.

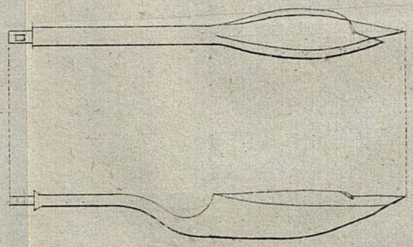
Фиг. 2.



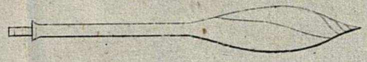
Фиг. 1.

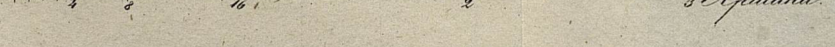


Фиг. 4.

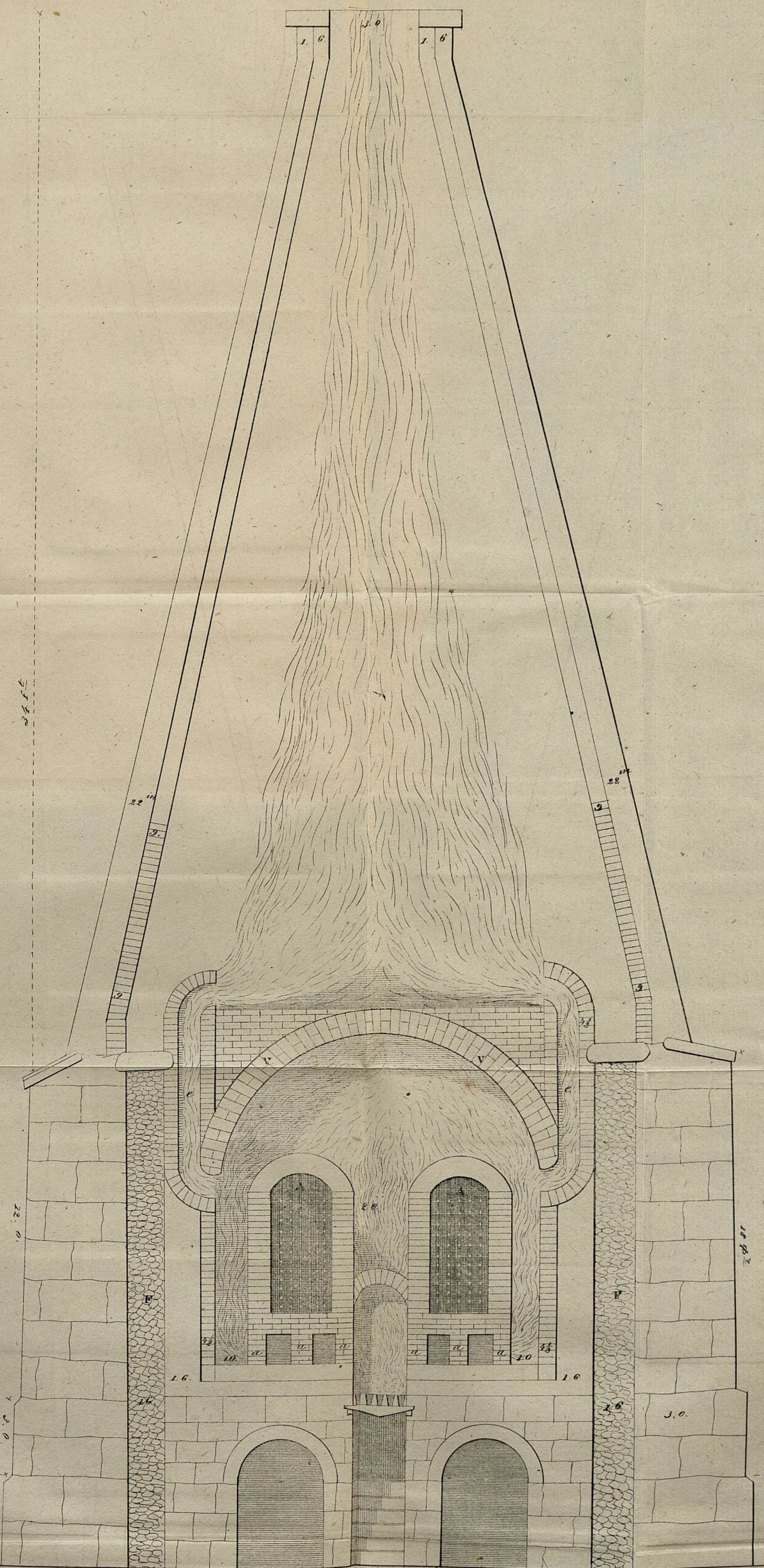


Фиг. 3.




4
8
16
2
3 Аршина.

Фиг. 1. Табл. 1.



3.0
1. 6
1. 6
22
9
9
9
9
34½
V
V
e
e
A
A
2.0
F
F
4½
4½
3½
a
a
a
a
a
a
1.0
1.0
1.6
1.6
1.6
1.6
22.0
18½
3.0
3.0
3.0
3. 6.
1.6
2. 3.
2.0
2.3
1. 6.
3. 6.

Табл. 2.

Фиг. 2

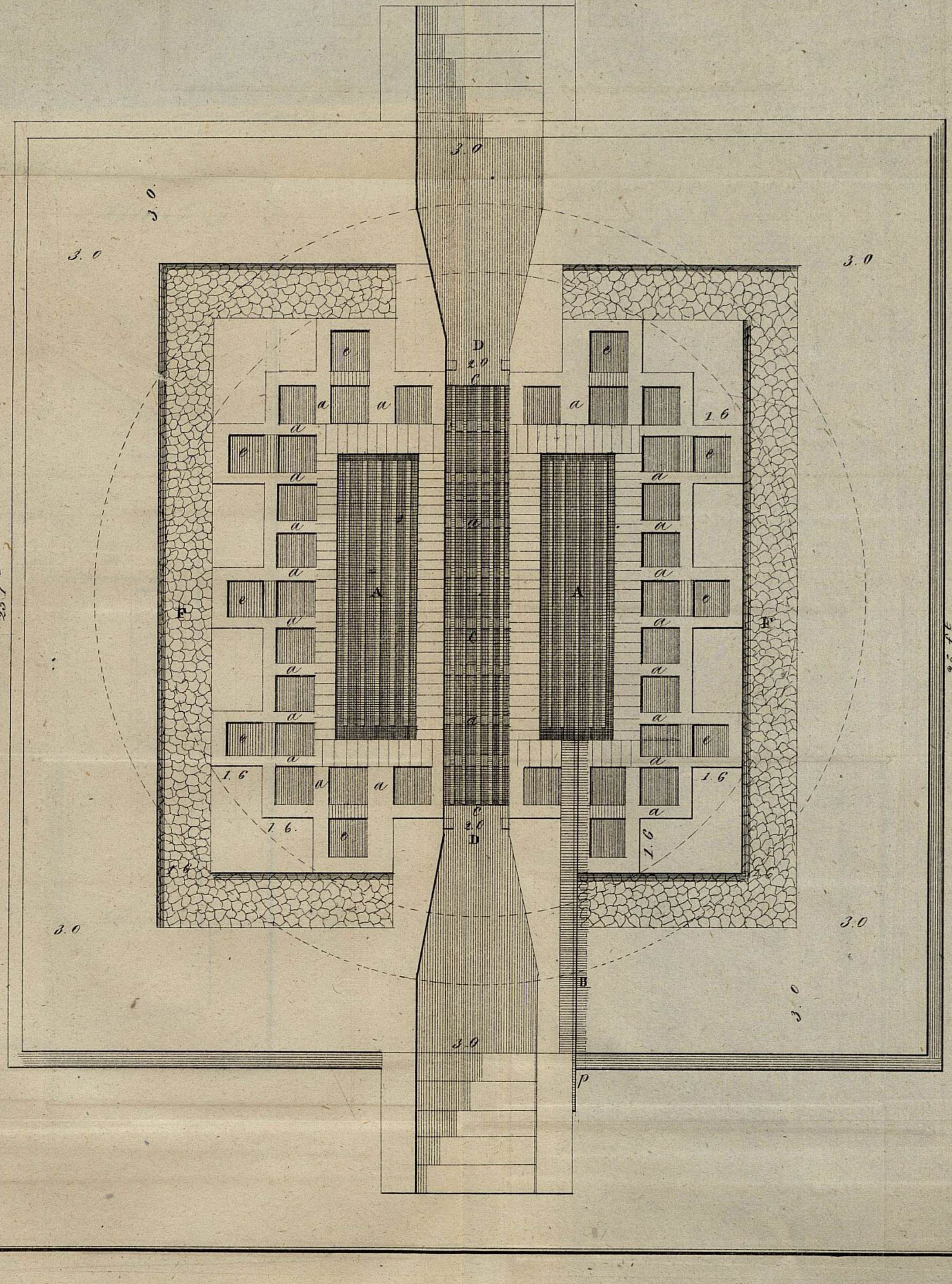
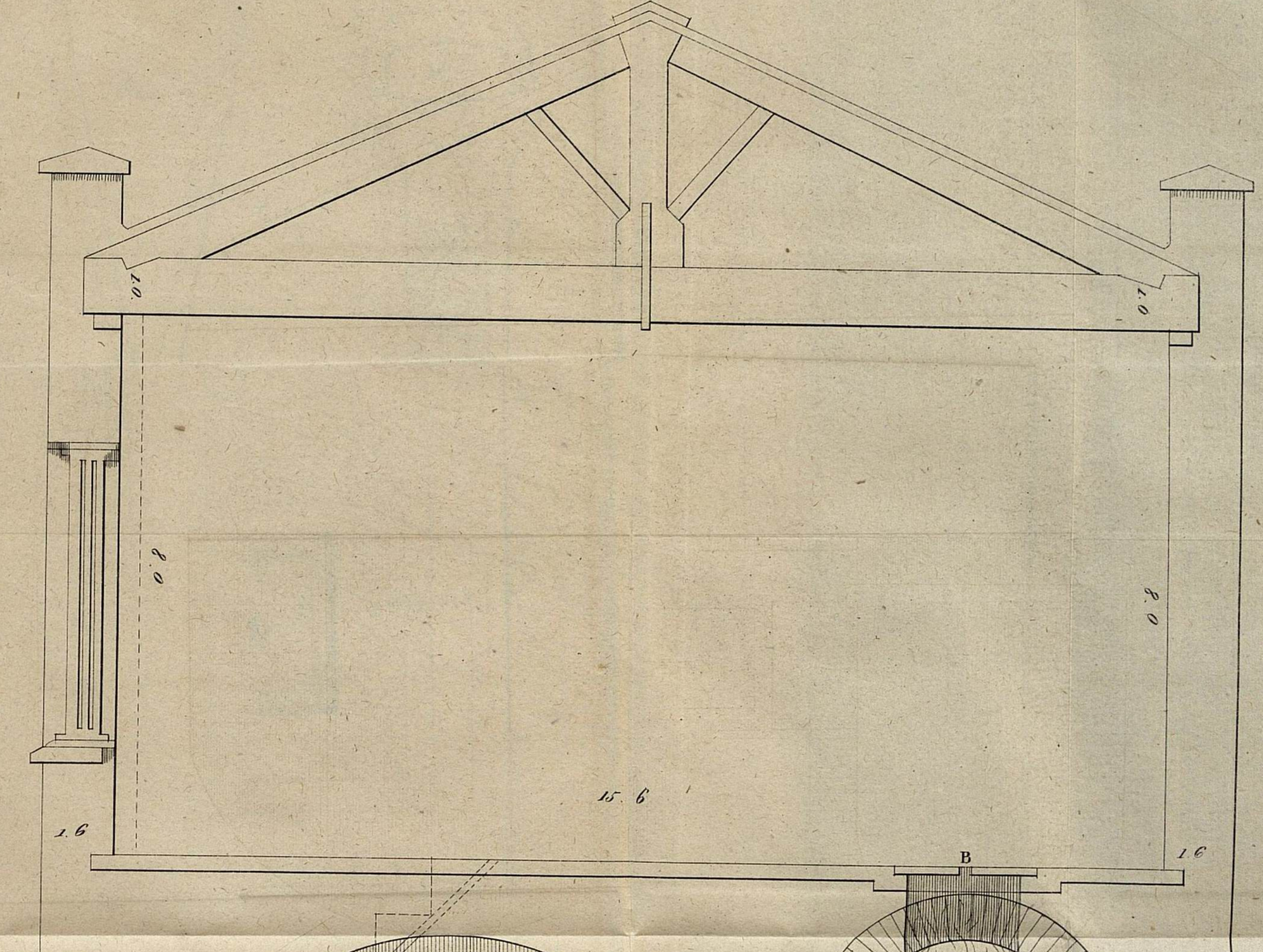

3.0
3.0
3.0
3.0
3.0
3.0
3.0
3.0
25 f.t.
25 f.t.
D
2.0
C
a
e
A
A
F
F
C
1.6
1.6
1.6
1.6
1.6
1.6
2.0
D
B
p

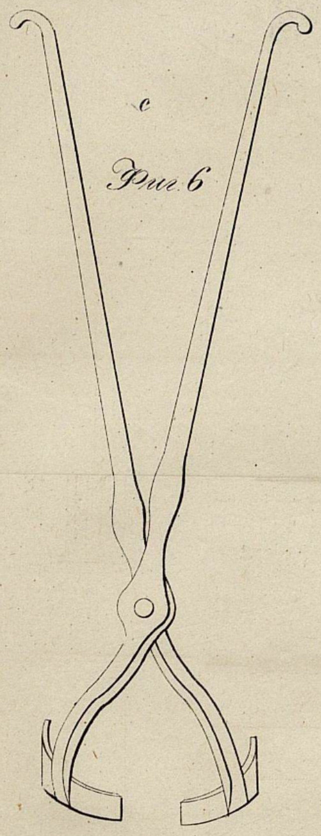
Табл. 3.

Фиг. 3

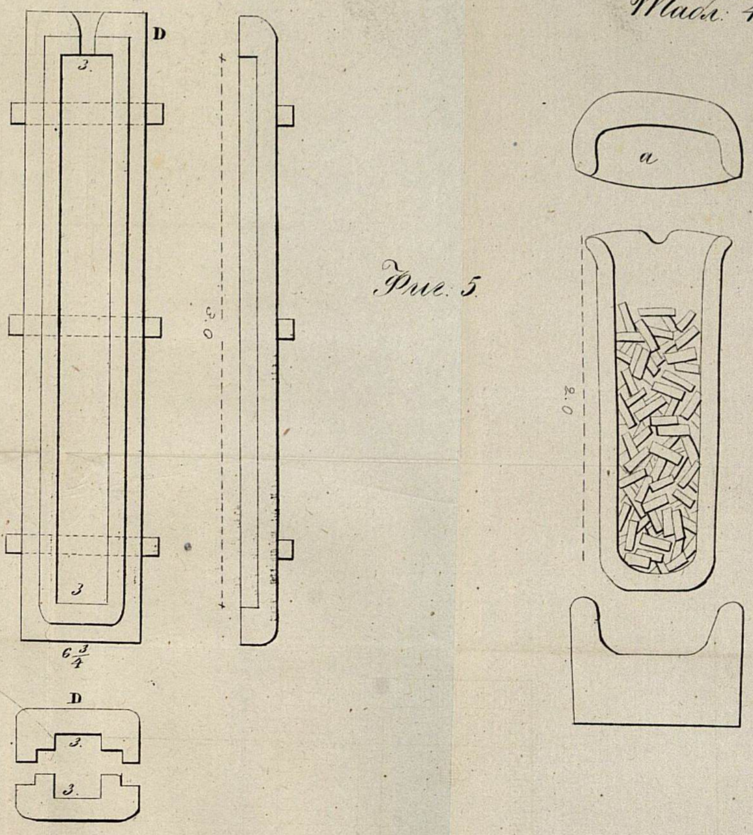


1.0
1.0
8.0
8.0
15.6
1.6
1.6
B
9 in
9 in
22 in
4.4
2.0
6.0
D
A
5.6
2.3
2.3
2.0
2.3
8.0

Табл. 4

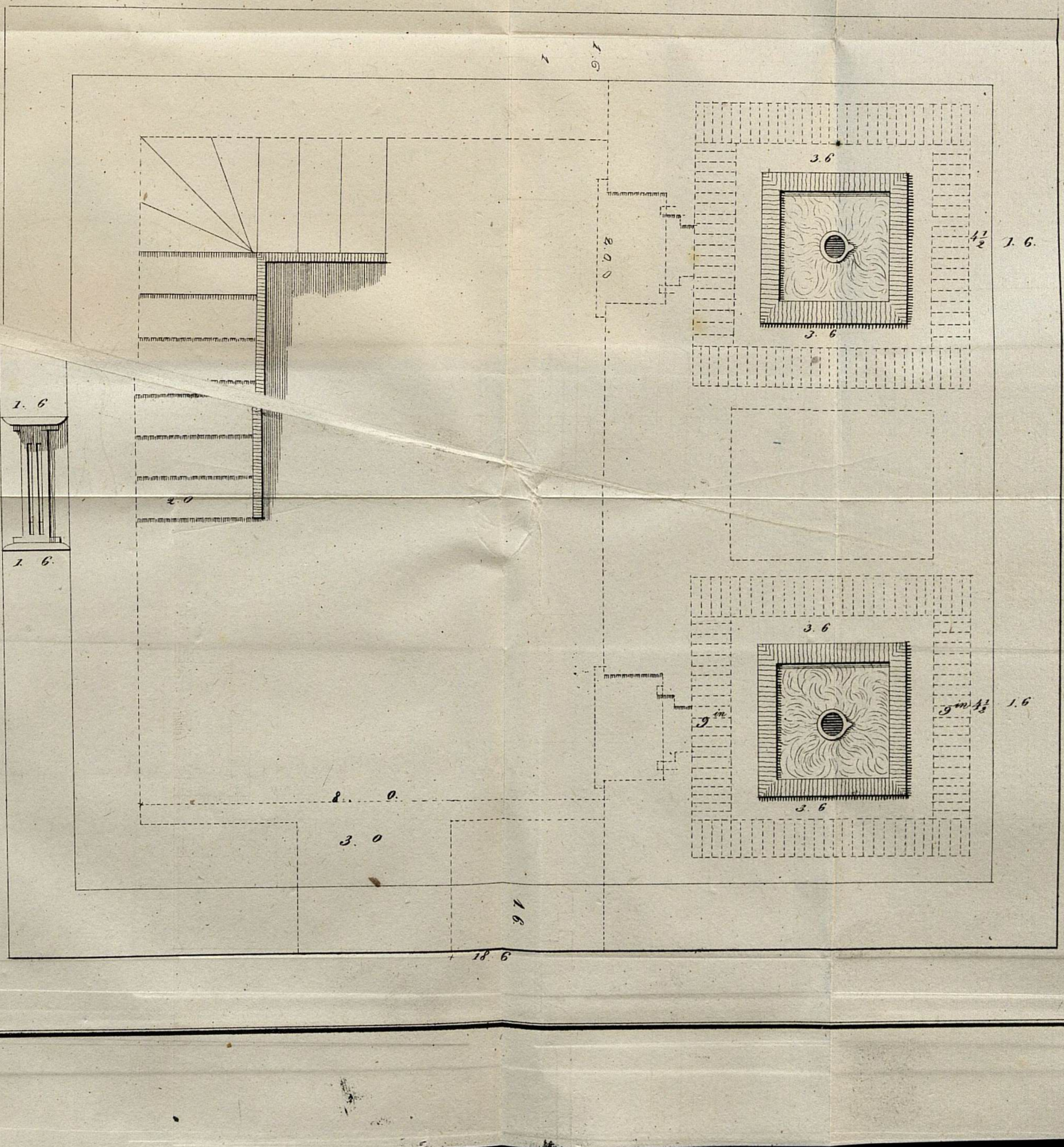


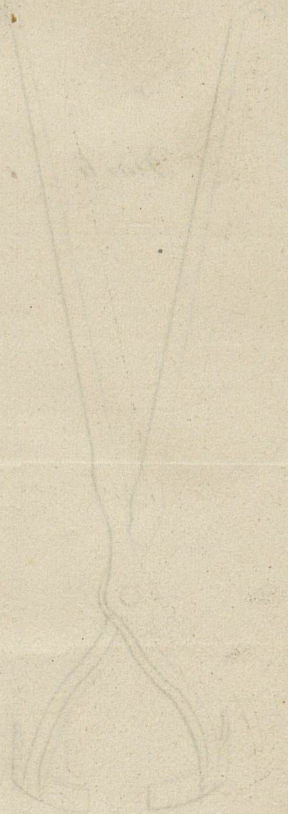
Фиг. 6


D
3.
3
6 3/4
3.0
D
3.
3.
a
8.0

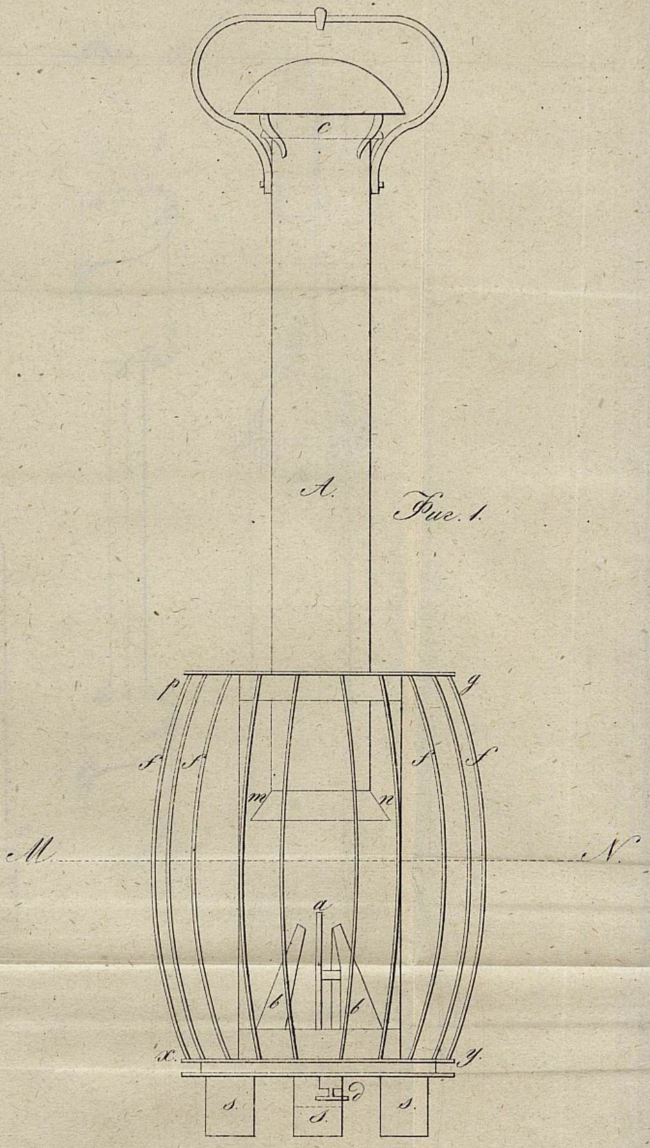
Фиг. 5

Фиг. 4


1
1.6
8.0.0
3.6
4½
1.6.
3. 6
1. 6
16
9
2.0
1. 6
16.
9.
3.6
9in
9in 4½
1.6
3.6
8. 0.
3. 0
16
18.6



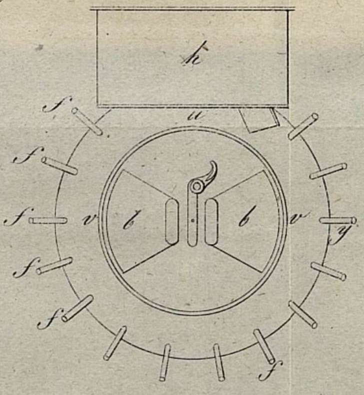
Къ статьѣ: Усовершенствованная лампа для каменноугольныхъ копей.



Фиг. 1.

c
A.
p
g
f
f
f
f
m
n
M.
N.
a
b
b
x.
y.
s.
д
f.
s.

Разрѣзъ по линіи M. N. (планъ.)

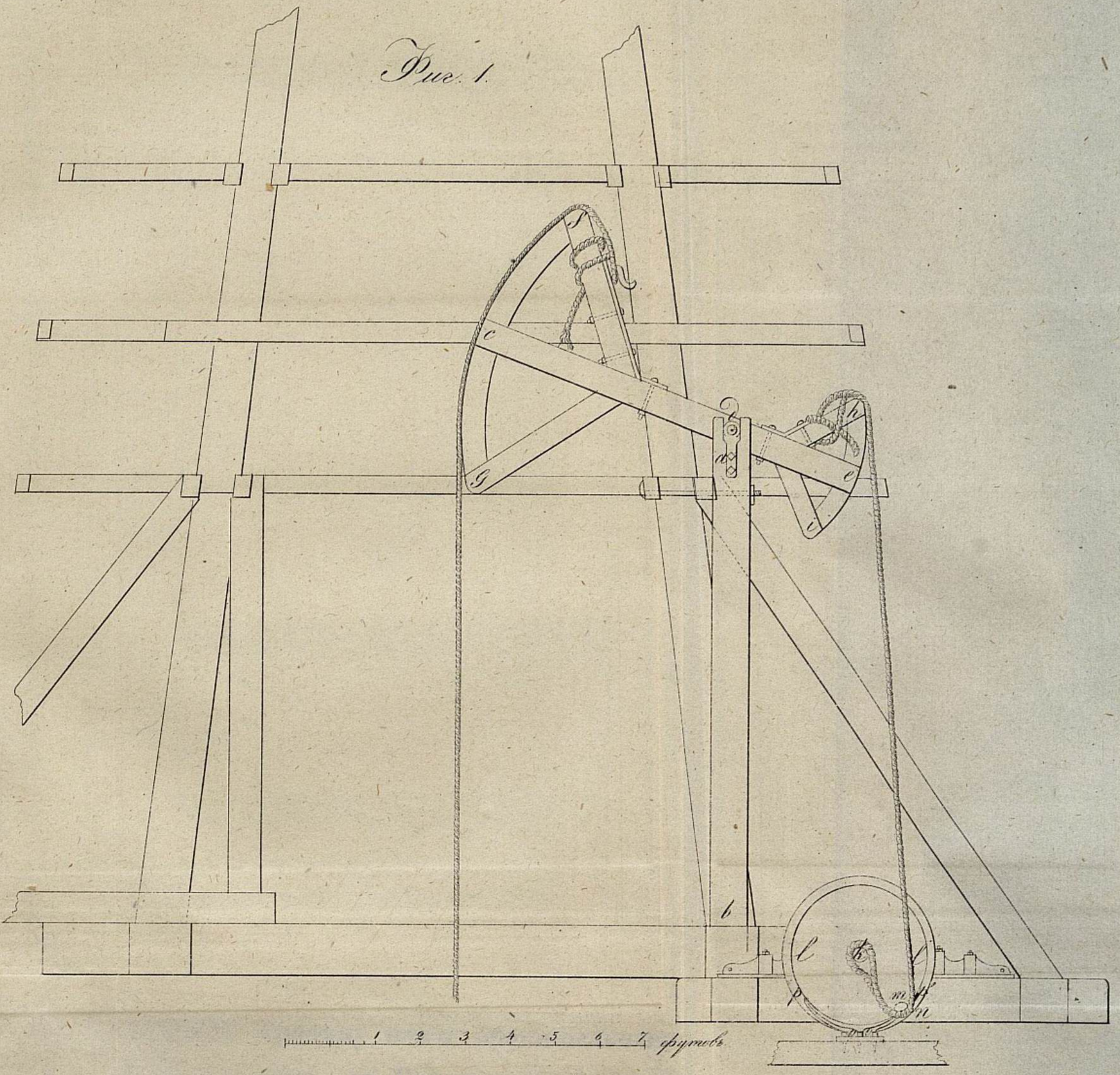


Фиг. 2.

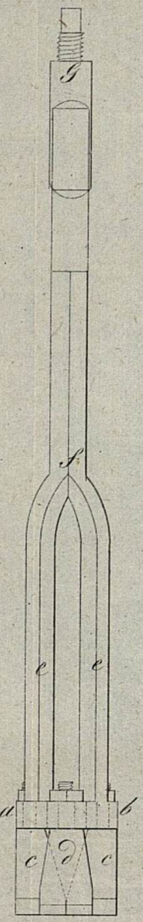
k
f
a
f
f
v
b
b
v
y
f
f
f

Къ статьѣ о буреніи артезійскаго колодца въ Оренбургѣ

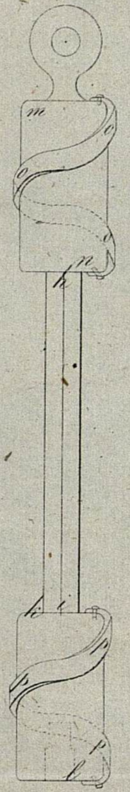
Фиг. 1.


f
c
g
h
d
e
b
l
k
m
n
p
1 2 3 4 5 6 7 футовъ

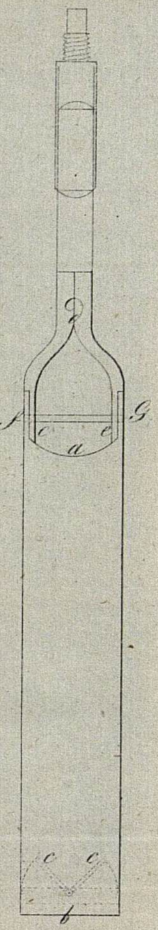
Фиг. 2.



Фиг. 3.

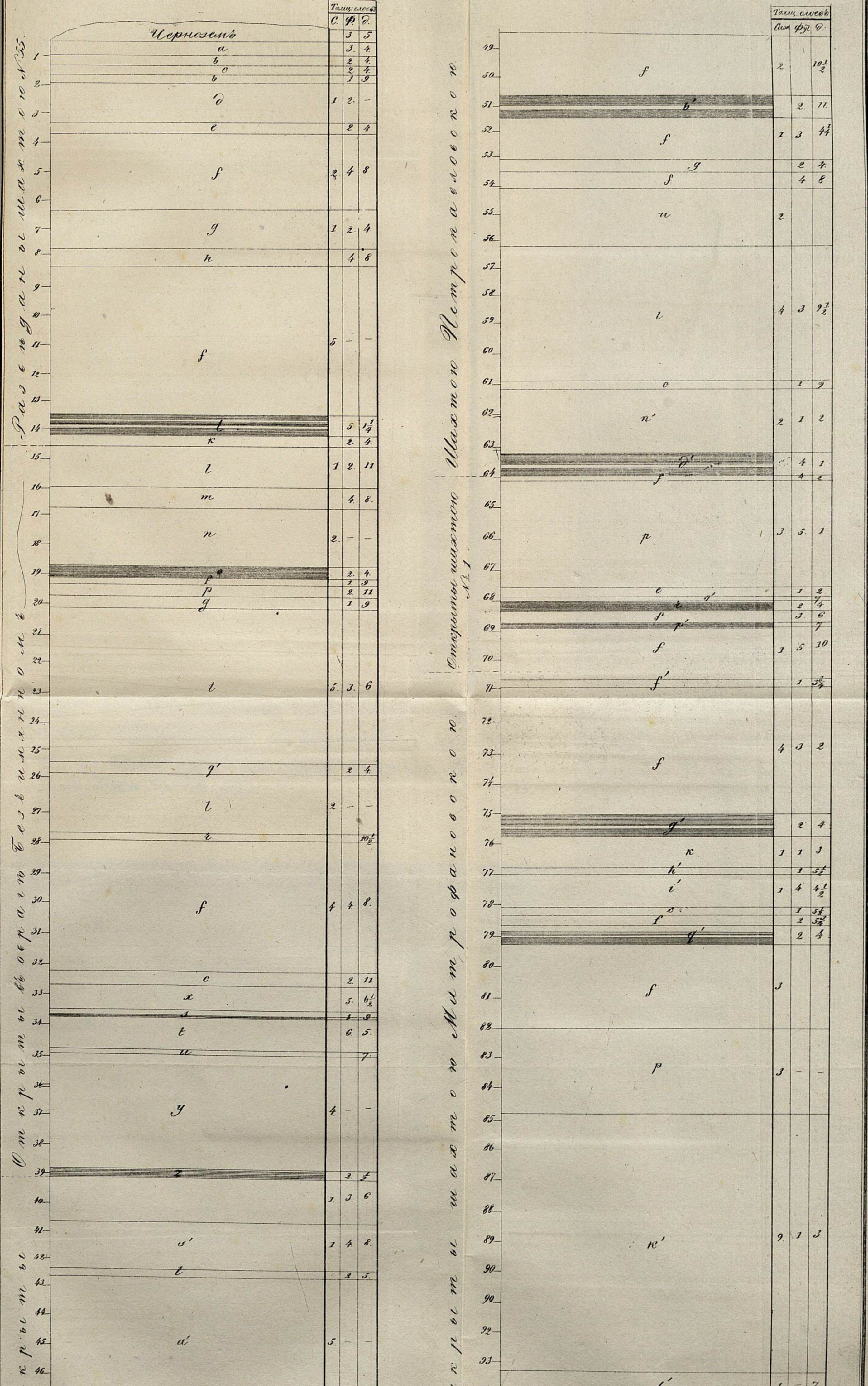

m
o
o
n
h
i
k
p
p
p
l

Фиг. 4.



1 2 фута

Разрѣзъ породамъ при Лисичанскихъ каменноугольныхъ копяхъ.


Развѣданы шахтою № 35.
Открыты въ оврагѣ Безъимянномъ
Открыты
Шахтою Петропавловскою
Открыты шахтою № 1
Открыты шахтою Митрофановскою.

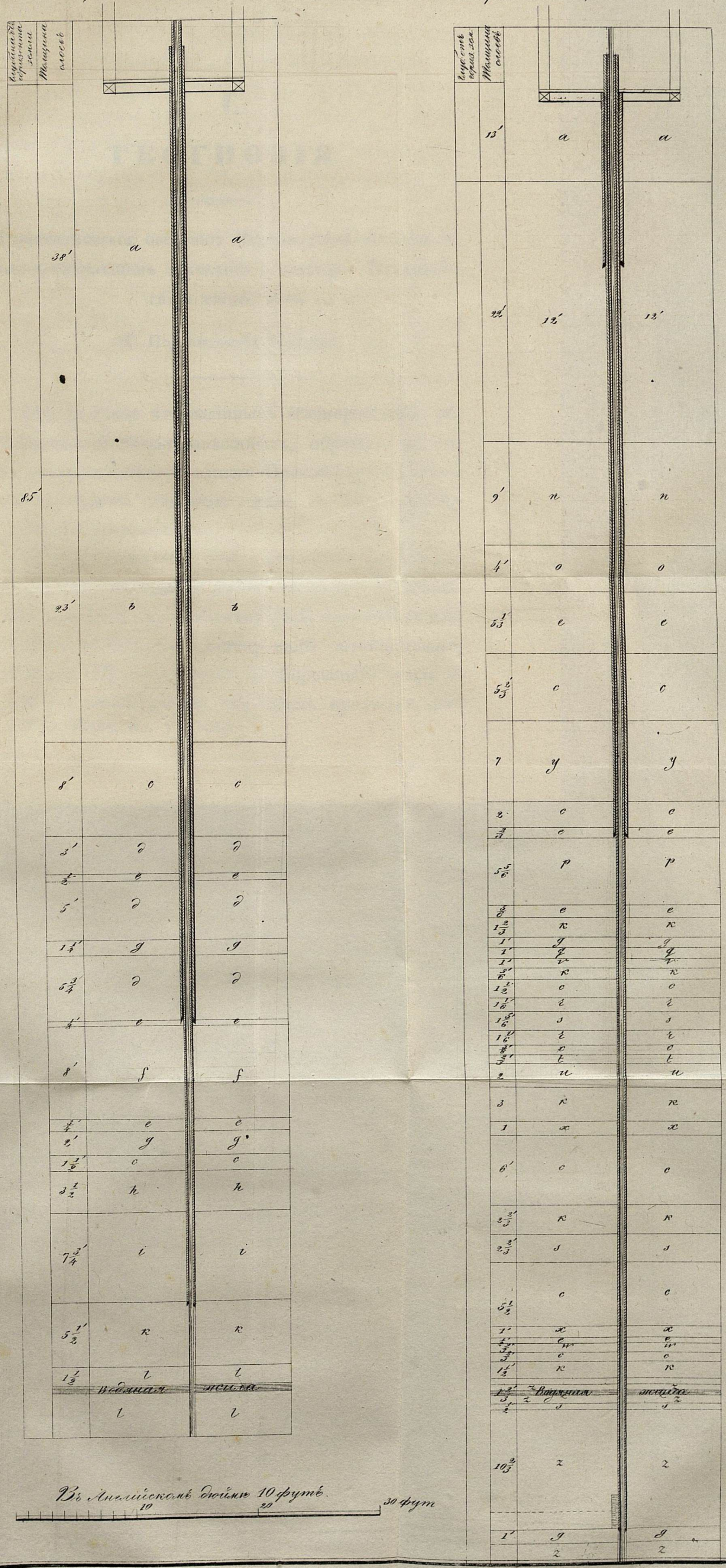
	Толщ. слоевъ		
	С.	Ф.	Д.
Черноземъ		3	5
a		3.	4.
b		2	4.
c		2.	4.
b		1	9
d	1	2.	–
e		2	4
f	2	4	8
g	1	2.	4
h		4	8
f	5	–	–
i		5	1¼
k		2.	4.
l	1	2.	11
m		4.	8.
n	2.	–	–
o		2.	4.
f		1	9
p		2	11
g		1	9
l	5.	3.	6
q'		2	4.
l	2	–	–
r			10½
f	4	4.	8.
c		2.	11.
x		5.	6½
s		1	9
t		6.	5.
u			7.
y	4.	–	–
z		2.	½
	1.	3.	6
v'	1	4.	8.
t		3	5.
a'	5.	–	–
b		5	10

	Толщ. слоевъ		
	Саж.	Фут.	Д.
f	2		10½
b'		2.	11.
f	1	3	4¼
g		2	4.
f		4	8
u	2		
i	4	3	9½
c		1	9
n'	2	1	2
d'		4	1
f		4	2
p	3	5.	1
e		1	2
o'		2	¾
f		3.	6
p'			7
f	1	5	10
f'		1	3¾
f	4	3	2
g'		2	4
k	1	1	3
h'		1	5½
i'	1	4	4½
c		1	5⅓
f		2	5¾
q'		2	¼
f	3		
p	3	–	–
k'	9.	1	3
l'	1	–	7.
m'		5	10
f		1	9
c		1	9

Профили буровыхъ скважинъ двухъ артезійскихъ колодцевъ, построенныхъ въ цитадели Рижской крѣпости, съ показаніемъ послѣдовательности въ глубинѣ почвы земляныхъ породъ.

Профиль буровой скважины перваго колодца № 2

Профиль буровой скважины втораго колодца № 3.


Глубина отъ горизонта земли
Толщина слоевъ
85'
38' a a
23' b b
8' c c
3' d d
1/2' e e
5' d d
1 1/4' g g
5 3/4 d d
1/4' e e
8' f f
1/4' e e
2' g g
1 1/2' c c
3 1/2 h h
7 3/4' i i
5 1/2' k k
1 1/2 l l
Водяная жила
l l
Глуб. отъ гориз. зем.
Толщина слоевъ
13' a a
22' 12' 12'
9' n n
4' o o
5 1/3' e e
5 2/3' c c
7 y y
2 c c
2/3 e e
5 5/6 p p
5/6 e e
1 2/3 k k
1' g g
1' q q
1' r r
5/6' k k
1 1/2' c c
1 1/6' i i
1 5/6' s s
1 1/6' i i
c c
2/3' t t
2 u u
3 k k
1 x x
6' c c
2 2/3' k k
2 2/3' s s
5 1/2 c c
1' x x
e e
w w
c c
1 1/2' k k
1 2/3' Водяная жила
z z
1/2 s s
10 2/3 z z
1' g g
z z
Въ Англійскомъ дюймѣ 10 футъ.
10
20
30 фут

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

Геогностическое обозрѣніе Новгородской губерніи съ присовокупленіемъ замѣчаній о развѣдкѣ Прикшинскаго бураго угля.

(Г. Подполковника Оливьера).

Едва ли какое изъ частныхъ мѣсторожденій, въ Европейской Россіи извѣстныхъ, обращало на себя столько вниманія нашего Правительства, какъ мѣсторожденіе каменнаго угля, въ Боровицкомъ уѣздѣ находящееся.

Желаніе водворить каменноугольныя разработки въ окрестности сѣверной столицы и имѣть свой каменный уголь, взамѣну угля, привозимаго изъ Англіи, составляло причину того значительнаго вниманія Правительства на Боровицкій уголь и той его заботливости объ этомъ предметѣ, какую оно постоянно оказывало довольно съ давняго времени.

Еще въ 1768 году найдены были около рѣкъ: Мсты, Крупицы и Гремучей, наружные признаки каменнаго угля, и тогда же поручено, бывшему въ то время Президенту Бергъ-Коллегіи, Графу Мусину-Пушкину употребить всевозможныя средства къ дальнѣйшей разработкѣ и опредѣленію благонадежности каменноугольныхъ признаковъ. Командированные для этого отъ Графа Мусина-Пушкина особые горные чиновники находились при работахъ три года, и въ теченіе означеннаго времени, продолжая разысканія, доставили наконецъ въ Бергъ-Коллегію описанія своихъ работъ, чертежи положенію мѣстъ, слоевъ каменнаго угля и сопутствующихъ ему породъ, вмѣстѣ съ образцами горючаго минерала, по испытаніи которыхъ и по разсмотрѣніи чертежей, оказалось, что найденное въ помянутыхъ мѣстахъ ископаемое, подъ именемъ каменнаго угля, не есть собственно каменный уголь, а особый видъ горючаго сланца, составляющаго, какъ въ то время полагали, обыкновенно верхніе слои каменноугольныхъ горъ, и потому, не будучи годно къ настоящему употребленію, можетъ служить только для приготовленія изъ него сѣры, по причинѣ большаго количества сѣрнаго колчедана, къ составу его примѣшаннаго.

Это дѣло въ состояніи представленной извѣстности оставалось безъ дальнѣйшихъ изслѣдованій до 1786 года. Въ этомъ году опять возобновилось посредствомъ Г. Львова (въ послѣдствіи Тайнаго Совѣтника), который, отыскавъ въ тѣхъ же мѣстахъ, близъ города Боровичь, по мнѣнію его, каменный уголь, представилъ образцы его покойной Государынѣ Императрицѣ Екатеринѣ II-й, и по этому случаю Высочайше повелѣно было изслѣдовать обстоятельство сіе съ большею точностію; однако же за воспослѣдовавшею вскорѣ войною съ Турціею и со Швеціею, такое повелѣніе на тотъ разъ не состоялось до времени царствованія Государя Императора Павла I-го, т. е. до 1797 года. Тутъ приняты дѣятельнѣйшія мѣры. На разработку Боровицкаго угля даны Г. Львову особыя суммы, простирающіяся до 70 т. рублей, съ тѣмъ, чтобъ онъ деньги эти, употребляя по своему распоряженію, возвратилъ бы въ казну добытымъ углемъ, поставляя въ казенныя мѣста по извѣстной, условленной цѣнѣ; самое же производство горныхъ работъ поручено въ единственное и непосредственное его распоряженіе и поставлены особыя правила, на какомъ основаніи всему горному производству быть, какъ со стороны управленія, такъ равномѣрно для поощренія пріискателей угольныхъ слоевъ и отвращенія могущихъ встрѣтиться препятствій. Г. Львовъ, сдѣлавшись непосредственнымъ начальникомъ каменноугольнаго производства, и получивъ на коммерческомъ основаніи отпущеныя ему въ разное время суммы, управлялъ тѣмъ производствомъ, не относясь ни къ кому о своихъ занятіяхъ, ни объ успѣхахъ. Отъ сего произошло, что по начальству нигдѣ не было извѣстно, ни о мѣстномъ положеніи угольныхъ слоевъ, ни о ихъ благонадежности; видно только изъ послѣдствій, что это предпріятіе не болѣе имѣло успѣха, какъ и первое.

Г. Львовъ доставилъ въ С. Петербургъ до 150 т. пудъ угля, изъ котораго 55,200 пудъ дѣйствительно отъ него приняты были на Банковскій Монетный дворъ, по 30 копѣекъ за пудъ, и слѣдующія за него деньги зачтены ему въ число суммъ, на то производство отпущенныхъ; доставленный же уголь, по испытаніи, оказался къ дѣлу неспособнымъ и остался безъ употребленія.

Бывшій Министръ Финансовъ Графъ Васильевъ, по разсмотрѣніи этого дѣла во всѣхъ отношеніяхъ, находилъ, что ни въ первомъ, ни во второмъ случаѣ мѣры, на означенное дѣло взятыя, не были довольно соотвѣтственны настоящему предмету, а потому испрашивалъ Высочайшаго, Блаженной памяти Государя Императора Александра I-го, соизволенія, чтобы для совершеннаго удостовѣренія о качествѣ и благонадежности Боровицкаго угля велѣть бывшей Бергъ-Коллегіи отрядить вновь туда свѣдущаго горнаго чиновника, который бы, будучи на мѣстѣ, изслѣдовалъ посредствомъ горнаго бура слои горъ, не откроется ли въ глубинѣ оныхъ годнаго и лучшаго угля? Докладъ этотъ Высочайше конфирмованъ въ 24 день Января 1806 года. Но Боровицкіе каменноугольные слои, по тогдашнимъ изслѣдованіямъ, оказались къ разработкѣ безнадежными. То же самое подтвердилъ и Оберъ-Бергтауптманъ Ильманъ, командированный въ 1807 году по тому же предмету. Замѣчательно, что всѣ представленные поиски и изслѣдованія каменнаго угля, сколько судить можно по существующимъ отваламъ бывшихъ въ Боровицкомъ уѣздѣ работъ, ограничивались однимъ слоемъ каменнаго угля, весьма явственно разрѣзаннымъ рѣкою Мстою, близъ города Боровичь.

Въ 1829 году, по поводу испытанія Боровицкаго каменнаго угля въ лабораторіи Горнаго Корпуса и на Александровскомъ литейномъ заводѣ, гдѣ онъ оказался годнымъ къ употребленію при бѣлыхъ варницахъ и въ воздушныхъ печахъ для переплавки чугуна, Его Сіятельство Г. Министръ Финансовъ, Графъ Егоръ Францовичъ Канкринъ, руководствуясь съ одной стороны пользою открытія вблизи столицы каменнаго угля, а съ другой самою опытностію, доказывающею, что подъ каменноугольными слоями нехорошей доброты часто въ глубинѣ лежатъ слои годнаго угля, исходатайствовалъ соизволеніе нынѣ Царствующаго Государя Императора изслѣдовать еще Боровицкія каменноугольныя мѣсторожденія. Окончательное донесеніе этой развѣдочной партіи состояло въ томъ: 1) что слой, расположенный по берегамъ рѣки Мсты и Крупицы, какъ по своей малой толщинѣ, равной 10 вершкамъ, по худой добротѣ угольнаго вещества, такъ и по своему мѣстному наслоенію близко къ водамъ рѣки Мсты, разработываемъ быть не можетъ; 2) что каменноугольные слои въ Боровицкомъ уѣздѣ, доселѣ открытые, по своему виду, суть лигниты, и что, судя по свойству породъ, составляющихъ основную почву означеннаго уѣзда, въ немъ мѣсторожденій минеральнаго угля найти нѣтъ надежды; и 3) что между многими слоями бураго угля, въ Новгородской губерніи извѣстными, одинъ только Прикшинскій пластъ, по своему качеству и двухъ-аршинной толщинѣ, можетъ быть разработываемъ.

Съ прошествіемъ 10 лѣтъ, возрастающее ежегодно въ С. Петербургѣ число паровыхъ машинъ, предстоящая польза проведенія между С. Петербургомъ и городомъ Рыбинскомъ желѣзной дороги, и главное, непомѣрное возвышеніе цѣнности на дрова въ самой Москвѣ, особенно при настоящемъ распространеніи вокругъ сей столицы фабричной промышленности, чрезвычайно увеличили, въ настоящую пору, необходимость раскрытія вблизи столицъ минеральнаго топлива. Его Сіятельство Г. Главноуправляющій Корпусомъ Горныхъ Инженеровъ, по соображеніи видимыхъ потребностей въ каменномъ углѣ обѣихъ столицъ, вмѣстѣ съ извѣстностію открытія въ Боровицкомъ уѣздѣ двухъ-аршиннаго лигнитоваго пласта, могущаго собою представить довольно выгодную по всѣмъ отношеніямъ разработку, имѣлъ счастіе испросить соизволеніе Государя Императора приступить съ весны 1839 года къ изслѣдованію извѣстныхъ каменноугольныхъ мѣсторожденій въ Новгородской губерніи, и къ дальнѣйшему геогностическому изслѣдованію всей вообще страны, ихъ заключающей. Докладъ этотъ былъ конфирмованъ 24 Февраля 1839 года, и въ слѣдствіе сего, для геогностическаго изслѣдованія и горныхъ развѣдокъ въ Новгородской губерніи, были командированы туда Его Сіятельствомъ Подполковникъ Гельмерсенъ и Маіоръ Оливіери.

Окончивъ нынѣ производство горныхъ развѣдокъ и геогностическаго обзора губерній Новгородской и отчасти Тверской, имѣю честь представить слѣдующія дополнительныя свѣдѣнія къ статьямъ о Новгородской губерніи, въ Горномъ Журналѣ еще прежде помѣщеннымъ. Здѣсь обязанностію считаю упомянуть, что въ опредѣленіи Новгородскихъ породъ и формацій, я руководствовался геогностическими замѣчаніями De la Becha и Omaliusa d'Halloy, и то въ такомъ случаѣ, если находилъ большое сходство между горными образованіями Новгородскими и описанными ими. Въ означеніи органическихъ остатковъ, по ихъ видамъ, слѣдовалъ опредѣленію Профессора Эйхвальда.

Геогностическія наблюденія въ лѣто 1839 года производимы были по землямъ уѣздовъ: Боровицкаго, Крестецкаго, Демьянскаго, Валдайскаго, Осташковскаго, Новгородскаго и по участкамъ земель вѣдомства пахотныхъ солдатъ. Вся линія геогностическихъ изслѣдованій, въ лѣто 1839 года совершенныхъ, равняется протяженію 2,900 верстъ. Этими наблюденіями дознано, что основная почва Новгородской губерніи, вмѣстѣ съ сѣверною частію губерніи Тверской, за исключеніемъ области наносной (Diluvium), состоитъ изъ горнаго известняка, древняго, краснаго песчаника и силурійскаго известняка.

Всѣ эти горныя образованія, начиная отъ мѣстъ, ближайшихъ къ истоку рѣки Волги, раскрываются послѣдовательно, смѣняясь по большой части по направленію, идущему отъ юга на сѣверъ; а отсюда древнѣйшія горныя образованія распространяются, повидимому, и на сѣверовостокъ и на сѣверозападъ въ одинаковомъ развитіи, облекая на своихъ предѣлахъ, какъ полагать надо, породы кристалическія.

При порядкѣ разсматриванія горныхъ образованій съ высшихъ горизонтовъ, первая система породъ, которая должна подлежать описанію, есть горный известнякъ.

Горный известнякъ.

Горный известнякъ вмѣстѣ съ породами, ему принадлежащими, находится по Волгѣ близъ гг. Ржева, Старицы и Зубцова; распространеніе же ихъ и самое начало, переходя до истока Волги и Западной Двины, и потомъ слѣдуя чрезъ окрестности озеръ Овадья, Стержа и Селигера, достигаетъ до мѣстности, представляющей собою противоположную сторону системѣ водъ теченія рѣки Волги.

На представленномъ пространствѣ горный известнякъ, по свойству породъ, въ составъ его формаціи входящихъ, можетъ быть разсматриваемъ въ трехъ системахъ: a) известнякъ строенія оолитоваго; b) песчаноглинистые его пласты; c) и плотные известняки.

a) Горный известнякъ строенія оолитоваго пластуется по берегамъ Западной Двины близко ея истока и по правому берегу рѣчки Нетесьмы, въ первую впадающей. Пластъ этого известняка помѣщается непосредственно подъ растителною землею, образуя насѣдъ, сажени 2 толщиною; цвѣтовъ больше бываетъ бѣлаго, бѣловатосѣраго, и въ верхнихъ слояхъ мѣстами краснаго, отъ прикосновенія къ болотной желѣзной рудѣ, въ описываемой мѣстности находящейся.

Всѣ разности Нетесьминскаго известняка болѣе или менѣе песчанисты, и потому по сложенію нѣсколько рухлы. Пластованіе его довольно правильно и обширно, что замѣтить можно изъ появленія этого известняка во многихъ мѣстахъ рѣчки Нетесьмы и Западной Двины. Ему также свойственно заключать множество родниковъ, видимыхъ по означеннымъ рѣчкамъ. Породы, лежащія по рѣчкѣ Нетесьмѣ ниже известняка, помѣщены въ слѣдующемъ порядкѣ: лѣпная глина, горючій сланецъ и темный известнякъ съ Cyathocrinites pinnatus. Изъ органическихъ остатковъ въ этомъ известнякѣ попадаются: Productus gigas, Unio, Euomphalus Nautilus Bellerophon, которые большею частію бываютъ проникнуты кремнеземомъ. Изъ полезныхъ минераловъ въ немъ находятся: лѣпная глина, желѣзныя болотныя руды, слои лигнитовъ и горючихъ сланцевъ, которые вмѣстѣ съ лигнитами, при дальнѣйшихъ пріискахъ въ этомъ округѣ, могутъ быть открыты еще въ большемъ числѣ. По рѣчкѣ Нетесьмѣ известняки добываются для жженія на известку, а глина копается для дѣланія посуды.

b) *Песчаноглинистые пласты.*

Возвышенности, окрестныя озеру Селигеру и проходящія по рѣчкамъ Полонцу, Черной, Окунянкѣ, въ видѣ непрерывной цѣпи высокихъ продолговатыхъ и между собою параллельныхъ бугровъ, имѣющихъ до 35-ти саженъ большей высоты, состоятъ изъ рухлыхъ песчаноглинистыхъ пластовъ. Сущность состава песчаноглинистыхъ породъ состоитъ изъ песковъ, песчаниковъ, чистыхъ и соединенныхъ съ глиною въ различной степени смѣшенія. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, какъ напримѣръ въ бугрѣ Орѣховскомъ, слоится съ самой поверхности известнякъ съ Cyathocrinites pinnatus. Но главнѣйшимъ, можно сказать, отличительнымъ признакомъ песчаноглинистымъ пластамъ могутъ служить желѣзныя руды, которыя въ нихъ избыточествуютъ и при томъ находятся на всѣхъ высотахъ и въ видахъ различныхъ. При соглашеніи главнаго свойства породъ съ мѣстностію ихъ нахожденія, нельзя не замѣтить въ нихъ сходства съ тою системою пластовъ, которая опредѣляется Французскими геогностами именемъ: Les couches arénacées ferugineuses dans le groupe oolithique.

Песчаники цвѣтовъ нечистосѣрыхъ, глины сизыхъ и темносинихъ. Всѣ означенныя породы болѣе рухлы, чѣмъ плотны. Положеніе ихъ въ горѣ, особенно на мѣстахъ ровныхъ, довольно правильно, но по сторонамъ возвышенностей они опускаются въ положеніяхъ менѣе горизонтальныхъ, принимая виды наслоенія вертикальнаго, либо ломанаго. Эти примѣры положенія пластовъ хорошо были замѣчены по рѣчкѣ Черной въ горѣ Орѣховой, гдѣ, по случаю пріисканія знаковъ угля, были ведены на этотъ предметъ дальнѣйшія развѣдки. Развѣдочными работами, состоявшими здѣсь изъ двухъ буровыхъ скважинъ и двухъ шурфовъ, заложенныхъ на различныхъ горизонтахъ глубины, опредѣленъ съ точностію песчаноглинистый составъ горы Орѣховой. Мѣсторожденія лигнитоваго угля въ работахъ были находимы и слоями, гнѣздами и еще болѣе въ видѣ древесныхъ стволовъ, корней и травъ, часто околчеданенныхъ и нерѣже того въ состояніи гагата. Орѣховскіе древовидные лигниты большею частію принадлежатъ къ Tubicaulis augulatus Eichwald, которые помѣщаются въ положеніяхъ вертикальныхъ. Значительныя скопленія въ горѣ Орѣховой лѣпныхъ глинъ и въ нихъ растительныхъ остатковъ заставляютъ полагать, что здѣсь могутъ находиться и слои лигнитовъ, довольно богатые по объему. Кромѣ лигнитовыхъ мѣсторожденій, система песковъ и глинъ обилуетъ желѣзными рудами въ видахъ охръ различной степени окисленія, глинистаго, желѣзнаго камня, сферосидеритовъ бѣлой разности и сѣрнаго колчедана въ избыткѣ. Еще къ числу полезныхъ здѣшнихъ минераловъ принадлежатъ лѣпныя глины, которыя въ деревняхъ Орѣховой, Фишевой, въ Сосницѣ и во многихъ другихъ добываются на дѣланіе посуды.

c) *Плотный известнякъ.*

По рѣчкѣ Окунянкѣ, какъ представлено выше, то же пластуются песчаныя породы съ лѣпными глинами и со всѣми, имъ сопутствующими, желѣзными рудами и лигнитами. Только этими породами, что видѣть можно у деревень Фишевой и Зеленой, занята половина высоты праваго берега рѣки Окунянки; другая же половина, занимающая низкій горизонтъ, исполнена напластованіемъ известняковъ. Окунянскіе известняки цвѣта дымчатобѣлаго, плотности значительной, излома почти раковистаго, въ краяхъ съ просвѣтомъ, исполнены жилокъ известковаго шпата, мелкихъ зеренъ кварца и наконецъ мѣстами ноздринъ, усѣянныхъ кварцевыми кристаллами. Другія разности его слоевъ менѣе плотны и цвѣта желтоватобѣлаго. Толщина ихъ различна: отъ 1-го дюйма доходитъ до 1-го аршина. Дѣленіе весьма правильное на кубы и на таблицы; отдѣляющими прослоями имъ служатъ довольно мягкія глины; положеніе пластовъ почти горизонтальное, безъ замѣтнаго паденія.

Органическіе остатки встрѣчаются рѣдко, и притомъ въ столь мелкихъ видахъ, что опредѣлять ихъ почти нѣтъ возможности. Верхніе этажи известковыхъ слоевъ въ большомъ количествѣ исполнены желѣзныхъ рудъ и даже до того сами ими проникнуты, что могли бы быть предметомъ разработки. Окунянскій известнякъ доставляетъ отличной доброты известку. Известняки эти появляются сначала на правой сторонѣ рѣки Окунянки, но главное мѣсто ихъ развитія есть сторона лѣвая. Здѣсь онъ образуетъ огромнѣйшій по всѣмъ направленіямъ насѣдъ, который, имѣя толщину болѣе 35-ти саженъ, представляетъ въ своемъ разрушеніи виды терассъ и какъ будто развалинъ древнихъ зданій.

По берегамъ рѣчекъ Метиженки, Грѣблинки и по многимъ ручьямъ, впадающимъ въ рѣку Явонь, опять раскрывается известковая порода, въ той мѣстности болѣе господствующая и отличающаяся отъ предъидущихъ известняковъ слѣдующими признаками: цвѣта нечистобѣлаго, часто краснаго, розоваго, что зависитъ отъ количества и степени окисленія желѣза, въ немъ находящагося; сложенія частей зернистаго, или конгломератоваго; крѣпости довольно значительной; въ немъ замѣтны песчинки кварца; содержитъ въ избыткѣ глину, которою сильно отзывается. Такой известнякъ, по означеннымъ рѣчкамъ, равно по рѣкѣ Полѣ, образуетъ массу пластовъ, отъ 4-хъ до 15-ти саженъ доходящую. Органическихъ остатковъ, по крайней мѣрѣ въ видимыхъ горизонтахъ, въ нихъ незамѣчено. Изъ полезныхъ минераловъ встрѣчаются только желѣзныя руды; и сверхъ того изъ глинистыхъ известняковъ получаютъ известку, но только гораздо худшей доброты, противу получаемой изъ известняковъ предшествовавшихъ.

Известнякамъ глинистымъ постоянно сопутствуютъ зеленыя известковатыя глины и слишкомъ глинистые и по объему тонкіе песчаники, которые противу глинистыхъ известняковъ занимаютъ высшій горизонтъ. Ниже ихъ опять слѣдуютъ песчаники, которые по своему большему развитію составляютъ собою отдѣльную область.

Въ высокихъ и мѣстами въ обрывистыхъ рѣчныхъ берегахъ Явони, Лужонки, Тесновки, Черноручейки, Хоневки, Лютой и Поповкѣ, раскрываются въ первый разъ кварцеватые и смѣшанные съ другими породами песчаники. Эту примѣсь составляютъ глины, помѣщенныя часто кусками въ массѣ песчаниковъ, и углекислая известь, присутствіе которой болѣе или менѣе замѣтно во всѣхъ разностяхъ песчаника.

Песчаники означенныхъ рѣчекъ различествуютъ одни отъ другихъ болѣе по степени ихъ плотности. Одни изъ нихъ именно бѣлаго цвѣта довольно рухлы и до того, что разминаются въ рукѣ; другіе, въ особенности прослои, являются въ видѣ стекловатыхъ, сливныхъ массъ; но большею частію эти песчаники представляютъ собою такія разности, которыя, по степени ихъ плотности и въ особенности по виду дѣленія, оказываются годными на различныя употребленія. Всѣ разности означенныхъ песчаниковъ имѣютъ весьма правильное дѣленіе на квадраты, при чемъ и плоскости ихъ продольнаго раздѣленія бываютъ очень гладки, къ чему, вѣроятно, много способствуетъ слюда, постоянно помѣщающаяся въ спаяхъ слоенія; цвѣтовъ они встрѣчаются бѣлыхъ, зеленоватосѣрыхъ и красныхъ. Въ горахъ, сопутствующихъ рѣчкамъ Лужонкѣ, Черноручeнкѣ и достигающихъ до 18-ти саженъ высоты, кромѣ песчаниковъ, помѣщаются зеленыя и красныя глины, въ видѣ переслоевъ съ первыми.

Развитіе песчаниковъ въ Новгородской губерніи слишкомъ обширно. Кромѣ пространства, обтекаемаго вышепомянутыми рѣчками, песчаники распространяются и по рѣчкамъ Щеберехѣ, Каменкѣ, Полыметти, также по рѣкамъ: Полѣ, Перетнѣ, Льняной, Язовкѣ и по самой Мстѣ. Крутые берега Полы, Перетны, Льняной, Язовки, заняты не столько песчаниками, сколько разноцвѣтными глинами, песками, часто въ большой степени проникнутыми окислами желѣза. Напротивъ по рѣкѣ Явони, по рѣчкамъ Щеберехѣ, Каменкѣ, разскрываются пласты красноватыхъ песчаниковъ съ кусками зеленой глины, въ нихъ помѣщенными, равно и самыя глины, только съ тою разницею, что въ обѣихъ этихъ породахъ заключается много костей и зубовъ исчезнувшей породы рыбъ Holoptychus nobilissimus Agassiz. По рѣкѣ Мстѣ песчаники и глины, имъ сопутствующія, представляя собою горы въ 15-ть саженъ высоты, раскрываются, начиная отъ деревни Долгихъ Лукъ, и продолжаются почти до погоста Бѣлаго. Цвѣтовъ они встрѣчаются красныхъ, голубыхъ, зеленыхъ, бѣлыхъ и часто между собою перемѣшанныхъ. Кромѣ кварца, глины, изъ которыхъ песчаники видимо состоятъ, они избыточествуютъ слюдою и въ особенности ихъ разности зеленыя и красныя.

Въ пластахъ глины, а иногда и въ кварцеватыхъ песчаникахъ, проходятъ часто песчаноглинистые прослои, состоящіе изъ скопленій ископаемыхъ остатковъ рыбъ. Случаи этихъ скопленій костей животныхъ можно видѣть по берегамъ Мсты, подлѣ деревни Малиновца и пониже Семи Ручьевъ.

Изъ органическихъ остатковъ, кромѣ представленныхъ, въ песчаникахъ рѣки Явони, попадаются раковины неявственныя, и потому трудныя къ опредѣленію, а на Мстинскихъ встрѣчаются мѣстами оттиски худо сохранившихся растѣній. Въ древнемъ красномъ песчаникѣ то же встрѣчаются у деревень Юрушкова и Великуши знаки мѣсторожденій бураго угля и довольно богатыхъ желѣзныхъ рудъ, въ особенности по рѣкѣ Полѣ. По виду дѣленія большой части Мстинскихъ песчаниковъ на плиты и на отломки квадратной формы, они могли бы быть употребляемы какъ строевой матеріялъ, если бы не были очень рухлы. Напротивъ нѣкоторыя разности песчаниковъ Лужонскихъ, Явонскихъ, окрестными жителями добываются съ разными видами. Крестьяне деревни Жадиловой, Бѣляковой добываютъ песчаникъ довольно плотный для фундамента строеній, а деревня Юрушкова обработываетъ бруски для точки косъ.

Ниже всѣхъ этихъ породъ, почти у русла Мсты, слоятся рухляковые известняки, которые переходя и на правую сторону означенной рѣки, повидимому, служатъ основою тому значительному известковому осадку, который господствуетъ въ округѣ погоста Шереховичъ, находясь только въ 7-ми верстахъ отъ праваго берега Мсты.

Обращаясь отъ мѣстъ, занятыхъ древнимъ краснымъ песчаникомъ, къ гористому и весьма неровному пространству, обмываемому рѣчками Валдайкою, Крупицею, Вильгею, Быстрицею, Бѣлою и самою Мстою, въ случайныхъ обнаженіяхъ этихъ рѣкъ опять показываются известняки, но противу представленныхъ выше, со всѣмъ другихъ признаковъ и гораздо болѣе распространенные.

Такъ какъ известнякъ развитъ по обоимъ берегамъ Мсты на большое разстояніе, образуя собою огромнѣйшій осадокъ, состоящій изъ множества известковыхъ групъ, болѣе или менѣе между собою различныхъ, особенно по органическимъ остаткамъ, въ нихъ заключеннымъ, то, чтобы отличія этихъ пластовыхъ скопленій объяснить съ большею точностію, полагаю за лучшее представить ихъ по тѣмъ урочищамъ, гдѣ они виднѣе раскрыты.

По рѣчкѣ Валдайкѣ раскрывается тотъ же известнякъ, что и по рѣкѣ Мстѣ, близъ города Боровичъ. Строенія частей онъ оолитоваго, нѣсколько пористаго, имѣетъ небольшую плотность, цвѣта дымчатосѣраго; лежитъ по рѣчкѣ Крупѣ и по берегамъ Мсты непосредственно подъ черноземомъ, составляя толщину пласта до 4-хъ аршинъ; въ немъ встрѣчаются окаменѣлости: Productus gigas, Pr. antiquatus, Natica Dione Euomphalus. Ниже его проходятъ доломиты синяго цвѣта, весьма плотные, въ краяхъ просвѣчивающіе и весьма похожіе на цейхштейны. Они исполнены разныхъ видовъ: Productus и Encrinites. Въ подобномъ известнякѣ, который лучше обозначенъ на рѣчкахъ Вильгѣ и Каменкѣ, запутаны въ большомъ количествѣ: Productus gigas Sow., Calamopora fibrosa, Bellerophon, Euomphalus marginatus, и изъ растѣній fucus. За плотными известняками слѣдуютъ сланцеватыя глины съ заключенными въ нихъ: Stigmaria ficoides Sternbergii; а за ними слой Пестрецовскаго глинистаго угля (Lettenkohle).

Другое большое раскрытіе известняковъ встрѣчается по рѣчкѣ Быстрицѣ, въ 7-ми верстахъ отъ города Боровичъ, на востокъ.

Здѣсь то же съ самой поверхности земли начинаютъ появляться известняки строенія оолитоваго, отчасти пористаго, цвѣта бѣлаго, сложенія частей почти рухлаго: толщина пласта до $1\frac{1}{2}$ сажени, въ которомъ заключается много кремней въ видѣ цилиндровъ. Изъ органическихъ остатковъ замѣтимъ: Productus gigas, Pentamesus laevis, Bellerophon, depressus, Calamapora fibrosa и Strombodes pentagonus. Известняки, лежащіе въ срединѣ всего известковаго насѣда, представляютъ разности противу первой болѣе плотныя, цвѣта желтоватобѣлаго и сѣроватосиняго, дѣленія тонкосланцеватаго и заключающія во множествѣ въ верхнихъ слояхъ: Productus gigas, а глубже: Euomphalus marginatus, Bellerophon depressus, Orthoceratites. Толщина обоихъ пластовъ доходитъ до 4-хъ саженъ. Ниже означеннаго пласта, почти у самаго русла Быстрицы, помѣщенъ доломитъ темносѣрый, довольно слабый и раздѣленный трещинами по всѣмъ направленіямъ; видимая толщина его до $1\frac{1}{2}$ аршина, но вглубь онъ идетъ гораздо толще; въ немъ заключены: Orthoceratites, Bellerophon depressus, Euomphalus lineolatus, Amplexus ornatus, Unio sulcatus, Otasion Eichwaldi и т. д. Третіе обнаженіе известняка представляетъ одинъ изъ овраговъ, называемый Столбенскій, входящій въ рѣчку Прикшу, пробѣгающую въ 50-ти верстахъ отъ города Боровичъ на сѣверовостокъ. Здѣсь въ 40 саженной высотѣ береговъ оврага, раскрываются двухъ разностей известняки и сѣрыя темнаго цвѣта глины, напластованныя между первыми въ видѣ переслоевъ. Между глинъ и въ самыхъ глинахъ часто расположены мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ и бураго угля. Верхняя разность известняка строенія оолитоваго, нѣсколько песчаниста, довольно мягкая, цвѣта бѣлаго, толщина пластовъ до 3-хъ аршинъ; въ немъ заключается: Chaetetes radians Fisch. (calamopora fibrosa). Другая известковая разность кремниста, весьма плотна, цвѣта изсинябѣлаго, въ краяхъ просвѣчиваетъ и очень походитъ на известняки цехштейна. Этотъ известнякъ въ пустотахъ своихъ бываетъ часто исполненъ большими гнѣздами известковаго шпата, которыя, соединяясь длиною своихъ полостей, образуютъ родъ прослоя, проходящаго параллельно самому пласту. Толщина этихъ пластовъ отъ $\frac{1}{2}$ аршина доходитъ до 1 и до $1\frac{1}{2}$ аршина; въ нихъ заключаются кремни и желѣзныя руды, въ видѣ жилъ, въ большомъ количествѣ, а еще болѣе окаменѣлости изъ видовъ: Pecten tenuissimus (*), Orthoceratites acuminatus, Productus gigas, Pr. punctatus, Praductus antiquata, Euomphalus, Bellerophon depressus, Orthoceratites crepticalum, Pterinea laevis. Точно такихъ же признаковъ известняки напластованы и по берегамъ рѣкъ Бѣлой и Отни, въ недальнемъ разстояніи отъ Столбенскаго оврага находящихся. Въ Бѣльскомъ известнякѣ почти тѣ же окаменѣлости, какія показаны въ двухъ предъидущихъ видоизмѣненіяхъ, только съ тою разницею, что весь известнякъ и въ особенности окаменѣлости, въ немъ запутанныя, слишкомъ много преисполнены кремнемъ, кварцемъ, который показывается здѣсь въ видѣ мелкихъ кристалловъ, покрывающихъ собою, какъ окаменѣлости, такъ и породу ихъ вмѣщающую. Кремень запутанъ въ известнякѣ въ формѣ натековъ, а болѣе кругляковъ, большихъ и малыхъ цилиндровъ, иногда похожихъ на белемниты; изъ окаменѣлостей его болѣе характеризуютъ: Productus antiquata, Pr. gigas Chae-

---

(*) Lima Waldaika. Buch.

tetes radians Ficher, Pecten tenuissimus (*), Bellerophon, chathophyllum Encrinites.

Известняки эти съ давняго времени добываются въ округѣ земель селеній: Передковъ, Ровнаго, города Боровичъ, доставляя хорошей доброты известку. Кромѣ известняковъ представленныхъ, въ этомъ известковомъ округѣ слоятся въ большомъ развитіи глины лѣпныя, костеносные, глинистые пески, костеносные песчаники, бурые угли, которые, бывъ совокуплены въ отдѣльной мѣстности, представляютъ по возвышеннымъ берегамъ рѣчки Прикши особенную группу песчаноглинистыхъ пластовъ. Порядокъ ихъ положенія есть слѣдующій.

За наслоеніемъ породъ, закрытыхъ съ поверхности на 15-ть саженъ наносною желтою глиною, открывается:

1) Известнякъ нѣсколько смолистый съ Cyathocrinites pinnatus, Pachycrinites Compressus, Productus Mosquensis, Productus antiquatus, Pr. gigas Euomphalus.

2) Песокъ съ прослоями глины.

3) Синяя лѣпная глина.

4) Бурый уголь.

5) Синяя сланцеватая глина, съ остатками и отпечатками Lepidodendron Neffediewi, calamites, Stigmaria ficoides.

(*) По опредѣленію Г. Буха Lima Waldaica.

6) Бурый уголь.

7) Сланцеватая глина.

8) Бурый уголь.

9) Лѣпная глина.

10) Бурый уголь.

11) Лѣпная глина.

12) Известковатый песчаникъ.

13) Зеленая известковая глина.

14) Костеносный песчаникъ съ щитками и зубами бѣлугъ древняго міра.

15) Зеленая известковатая глина съ костями рыбъ Holoptychus и другихъ.

16) Красная желѣзистая глина.

17) Песчановатый известнякъ.

18) Известковатая зеленая глина, съ остатками костей и зубовъ животныхъ изъ вида грызуновъ.

Общими признаками Боровицкихъ известняковъ должно считать ихъ повсемѣстную горизонтальность, строеніе то плотное, оолитовое, то пористое; дѣленіе сланцеватое и неровное; равнымъ образомъ одинаково ихъ характеризуетъ содержаніе въ себѣ песка, кварца и кремней, мѣсторожденій бураго угля, желѣзныхъ рудъ и то особенное обиліе водъ, источниками которыхъ такъ богаты округи земель погостовъ: Передковъ и Шереховичъ, занятые областію известняковъ.

Извѣстно, что изъ всѣхъ геогностическихъ данныхъ, ведущихъ болѣе или менѣе къ точному опредѣленію степени древности какой-либо групы горнокаменныхъ породъ, есть основательнѣйшій и для того болѣе вѣрный фактъ порядокъ наложенія породъ.

Для скорѣйшаго достиженія этой цѣли, сколько наблюденія позволили замѣтить, необходимо имѣть въ виду направленіе, по которому смѣняются горныя образованія, и притомъ тѣ рѣки, которыя къ линіи послѣдовательности одной формаціи за другой, пробѣгаютъ подъ угломъ прямымъ, или къ тому болѣе близкимъ. Въ этомъ случаѣ, въ большей части Новгородской губерніи, ни одна рѣка не можетъ служить такимъ облегчительнымъ пособіемъ для опредѣленія порядка наложенія породъ, какъ рѣка Мста.

Во всѣхъ естественныхъ обнаженіяхъ на правой гористой сторонѣ рѣки Мсты, начиная отъ посада Опечинскаго рядка до впаденія во Мсту рѣки Бѣлой, не видно другой породы, кромѣ известняковъ и породъ, имъ подчиненныхъ. Но слѣдя наслоеніе тѣхъ же известняковъ, по теченію самой рѣки Мсты, оказывается, что верстъ за 20 до сліянія этой рѣки съ рѣчкою Перетною, господство известняковъ прекращается, замѣняясь песчаниками. Ниже погоста Бѣлаго слоятся по берегамъ Мсты еще песчаники, весьма похожіе на кейперные. Распространеніе ихъ по рѣкѣ Мстѣ болѣе и болѣе увеличивается, и наконецъ, въ самомъ большемъ развитіи, они являются по берегамъ рѣки Мды и ручьямъ въ нее впадающимъ.

Береговыя возвышенія рѣки Мды близко къ ея вершинѣ преимущественно состоятъ изъ песчаниковъ и известняковъ, ниже ихъ лежащихъ. Какъ Мдинскіе песчаники, такъ и глины ихъ сопровождающія, цвѣтовъ бываютъ рѣже бѣлаго, чаще зеленаго и обыкновенно краснаго. Они плотнѣе противу песчаниковъ Мстинскихъ и Лужанскихъ; примѣси слюды въ нихъ то же гораздо болѣе. Толщина осадковъ песчаника и глины красной, которая въ представляемой мѣстности господствуетъ въ одинаковой степени съ песчаниками, достигаетъ до 7-ми саженъ. Прочія разности этой породы, какъ-то песчаники бѣлые, зеленые, проходятъ въ песчаноглинистыхъ осадкахъ краснаго цвѣта тонкими прослоями, представляя собою плитняки, отъ 1-го до 2-хъ дюймовъ толщиною; цвѣта ихъ обыкновенно располагаются по толщинѣ песчаныхъ пластовъ, либо въ видѣ правильныхъ полосъ, либо пятенъ, происходящихъ часто отъ кусковъ глины, помѣщенныхъ безпорядочно въ массѣ песчаниковъ. Какъ въ этомъ случаѣ, такъ и по прочимъ признакамъ, песчаники Мдинскіе весьма сходствуютъ съ кейперными. Распространеніе этихъ песчаниковъ, соотвѣтственно ихъ горизонтальности, довольно велико.

Съ появленіемъ у береговъ Мсты, они продолжаются по всѣмъ разрѣзамъ рѣки Мды и ручьямъ, въ нее впадающимъ, и оканчиваются, немного не доходя до вершины этой рѣки, смѣняясь тутъ известняками, видимо ниже песчаниковъ лежащими. Органическіе остатки, особенно растительные, казалось, должны бы здѣсь находиться, но они не попадались. Изъ полезныхъ минераловъ, исключая убогихъ желѣзныхъ рудъ, до сей поры ничего не встрѣчено.

Известняки Мдинскіе плотны синеватобѣлаго цвѣта, начиная отъ рѣчной вершины, пластуются внизъ по теченію рѣки, версты на четыре, образуя многіе аршинные и большаго объема слои, которые, вмѣстѣ взятые, занимаютъ своею толщиною всю высоту Мдинскихъ береговъ, достигающихъ до 20-ти перпендикулярныхъ саженъ. Съ ними на всѣхъ высотахъ известняка перслоиваются глины синеватыя, темныя, но чаще зеленыя. Помѣщеніе ихъ глубже песчаниковъ довольно явственно; но что лежитъ ниже известняковъ, того нельзя замѣтить, и болѣе потому, что ими выполнены не только вершина рѣки Мды, но и мѣста окрестныя истоку рѣки Воложбы, текущей въ рѣку Сясь, или въ сторону противуположную всѣмъ воднымъ потокамъ, бегущимъ съ правой стороны въ рѣку Мсту. Положеніе Мдинскихъ песчанокаменныхъ и известковыхъ пластовъ хотя сравнительно съ предъидущими породами немного болѣе уклоняется отъ горизонта; однако жъ, судя по общимъ видамъ пластовыхъ положеній, все они принадлежатъ къ наслоеніямъ, болѣе правильнымъ.

На пространствѣ земель, состоящихъ изъ горъ невысокихъ, чаще отлогихъ, сопутствующихъ начальному теченію рѣки Волхова и рѣчекъ въ него впадающихъ, мѣстами встрѣчаются сланцеватыя глины, конгломераты, песчаники и двухъ видовъ известняки.

Глины цвѣтовъ бываютъ темныхъ, а чаще зеленаго; онѣ образуютъ, по рѣкѣ Вышерѣ, пласты, отъ 2 до 5 аршинъ доходящіе. Здѣсь, и имянно у деревни Рушиной, между ними проходятъ пласты известняка, толщиною въ аршинъ, сложенія частей отмѣнно плотнаго, цвѣта изсинябѣлаго, содержащаго въ себѣ кристалы известковаго шпата, отломки другихъ породъ и знаки энкринитовыхъ кружковъ. По этимъ признакамъ и по мѣстности, Вышерскимъ известнякомъ между окрестными породами занимаемой, онъ весьма походитъ на calcaire carbonifère, описываемый de la Bech'емъ и другими геологами.

Песчаники замѣтны по рѣкѣ Волхову и въ особенности у деревни Городца, гдѣ пласты ихъ, одни на другіе наложенные, являются надъ водою Волхова, въ видѣ скалистаго высокаго утеса. Цвѣтъ песчаниковъ бѣлый, красноватый, но болѣе совершенно красный; слюды въ нихъ гораздо болѣе, чѣмъ въ песчаникахъ прежде представленныхъ, а углекислой извести вовсе не замѣтно.

Составъ этой породы есть чисто кварцевый; пласты ея весьма правильные, дѣлятся на кубы, ромбы и плиты; органическихъ остатковъ ни какихъ не встрѣчено. Малая степень плотности доходитъ до рухлости. Въ напластованіи съ нею переслоиваются: глины, глинистые сланцы и конгломераты. Эти послѣдніе состоятъ изъ галекъ кварца, связанныхъ желѣзоглинистымъ цементомъ; они лежатъ слоями ниже пластовъ песчаника. Глинистые сланцы показываются въ одномъ изъ ручьевъ рѣки Волхова, называемомъ Каменный. Они цвѣтовъ одинакихъ съ песчаниками, съ которыми смѣняются. Другой видъ известняка, раскрываемый берегами рѣчекъ Полисти и Керести, весьма похожій на первый, еще плотнѣе предъидущаго, цвѣта то же изсинясѣроватобѣлаго, изломъ имѣетъ ровной, либо раковистый. Пласты его толщиною до $\frac{5}{4}$ аршина, дѣлятся на тонкія плиты и лежатъ по означеннымъ рѣчнымъ берегамъ близко къ руслу самыхъ рѣкъ, имѣя положенія весьма правильныя, отъ чего не смотря на чрезвычайную извороптливость теченія рѣкъ Керести и Полисти, они и на маломъ пространствѣ обнажаются очень часто. Въ селѣ Чудовѣ и въ его окрестностяхъ получаютъ изъ этого известняка отличной доброты известку. Изъ органическихъ остатковъ они преисполнены Spirifer attenuatus и въ особенности Rodocrinites verus (*).

Известняки: Чудовскій и Вышерскій, на него похожій, занимаютъ положенія по предѣламъ Волховской песчанокаменной формаціи, или расположены такимъ образомъ, что Волховскіе песчаники съ конгломератами и сланцеватыми глинами, помѣщаются въ срединѣ между известняками; а это одно обстоятельство, кромѣ другихъ, сильно подкрѣпляетъ то мнѣніе, что Волховскіе горнокаменные пласты принадлежатъ къ породамъ болѣе древнѣйшимъ въ сравненіи со всѣми Новгородскими, выше ихъ представленными.

Соображая минералогическіе признаки горнокаменныхъ породъ Волховской системы, органическіе остатки, въ нихъ встрѣчающіеся, и болѣе того связное этихъ породъ соотношеніе между собою, порядокъ наложенія и наконецъ относительный ихъ горизонтъ къ прочимъ Новгородскимъ породамъ, помѣщеннымъ на югъ, нельзя не найти въ Волховскихъ горныхъ групахъ довольно значительнаго сходства съ породами областей, принадлежащихъ каменному углю, древнему песчанику и горному известняку. По крайней мѣрѣ, по сравненію ихъ съ подобными горными областями,

---

(*) По опредѣленію Г. Буха Platicrinites levis.

особенно рухлаго древняго песчаника и горнаго известняка, находящимися въ Шотландіи, Ирландіи и въ южной части Англіи, описанными Г. De la Bech'емъ и Omalius'омъ D'Halloy, встрѣчается большое сходство. Новороссійскіе горные известняки, исключая немного большей плотности, тоже не представляютъ большой разности съ известняками Чудовскими.

Линіи, раздѣляющія горныя образованія, вообще затруднительны для ихъ опредѣленія; на пологихъ же берегахъ Волхова и рѣчекъ ему сопутствующихъ, гдѣ естественныя раскрытія породъ весьма рѣдки, означеніе границъ формаціямъ, становится почти невозможнымъ. Какъ въ этомъ случаѣ, такъ и для точнѣйшаго опредѣленія Волховскихъ образованій, можетъ очень пособить дальнѣйшее геогностическое обозрѣніе береговъ рѣкъ: Сяси, Паши, Свири, Луги, Наровы и другихъ, которыя, протекая почти параллельно съ рѣкою Волховымъ и на одной съ нею широтѣ, вѣроятно, разрѣзываютъ и одинакія съ нею области. Кромѣ точнѣйшаго опредѣленія горъ, такой обзоръ можетъ иногда быть полезенъ и со стороны случайнаго здѣсь открытія пластовъ минеральнаго каменнаго угля, (которому ни гдѣ, казалось, столь ни прилично находиться, какъ въ мѣстности, обтекаемой показанными рѣками. Съ пріисканіемъ угля чернаго, лосковаго (Schwarz kohle), окрестности С. Петербурга имѣли бы тогда всѣ главные виды каменнаго угля).

Бурый уголь, какъ видно изъ представленнаго обзора, находится почти во всѣхъ мѣстахъ описаннаго пространства. По правому берегу Прикши, на высотѣ только 10 аршинъ, пластуются четыре угольныхъ слоя и толщины, въ сравненіи съ другими Новгородскими лигнитами, почти единственной. Одинъ пластъ угля изъ Прикшинскихъ, какъ заслуживающій по всѣмъ отношеніямъ разработки, былъ въ лѣто 1839 года развѣданъ, разработанъ и уголь его былъ подчиняемъ испытанію въ С. Петербургѣ. О развѣдкѣ Прикшинскаго угля и о томъ, какого качества онъ оказался по испытанію, представляю слѣдующія подробности.

Все гористое пространство, сопутствующее теченію рѣки Бѣлой, входящей съ правой стороны въ рѣку Мсту, бывъ изрыто безчисленными долинами, въ нее вливающимися, повсюду представляетъ виды горъ чрезвычайной неправильности.

Изъ числа этихъ долинъ, рѣчка Прикша, бѣгущая въ рѣчку Бѣлую, въ теченіи своемъ разрѣзываетъ гористое пространство на 40 саженъ глубины, оставляя по сторонамъ высокіе утесистые берега Прикши, образующіе какъ бы стѣны въ своемъ разрушеніи. На этихъ-то стѣнныхъ высотахъ Прикши, виднѣется совокупность мѣспорожденія четырехъ лигнитовыхъ пластовъ, между собою сближенныхъ, и одинаково появляющихся на ея обоихъ берегахъ.

Первый слой, считая отъ поверхности земли, расположенъ на 22 сажени глубины, имѣя толщины $\frac{3}{4}$ аршина; второй 6 вершковой толщины, лежитъ на $1\frac{1}{2}$ аршина отъ перваго; третій пластъ угля $1\frac{1}{2}$ аршиннаго объема ~~и составлявшій со вторымъ слоемъ предметъ недавней развѣдки~~, помѣщенъ въ 5 вершкахъ отъ втораго, и четвертый пластъ угля $3\frac{1}{2}$ четвертей толщины, наслоенъ отъ третьяго въ 5 аршинахъ и отъ русла рѣчки Прикши въ 14 саженяхъ высоты.

Второй и третій лигнитовые пласты развѣдывались, въ 1839 году, по правой сторонѣ рѣки Прикши штольною до 9 саженъ и изъ нея по сторонамъ ортами на 7 и на 9 саженъ длины. Въ этихъ работахъ оказалось: положеніе угольныхъ пластовъ пологопадающее на 8 градусовъ къ востоку; простираніе на сѣверозападъ и повидимому на нѣсколько верстъ все по теченію рѣки Бѣлой; толщина обоихъ пластовъ втораго и третьяго вмѣстѣ достигли у забоя до 31 вершка. Въ этой толщинѣ заключаются два видоизмѣненія угля: верхняя часть и лежащая внизу, представляютъ разность бураго угля, состоящаго изъ постояннаго скопленія растительныхъ остатковъ; малая же 5 вершковая полоса угля, проходящая по срединѣ мѣсторожденія, нѣсколько глиниста и содержитъ, какъ и другіе слои, немного сѣрнаго колчедана. Развѣданные пласты дѣленіе частей имѣютъ весьма правильное, ломаясь то на большія квадратныя плиты, то на огромные кубы, величиною до 1 фута достигающіе. Горными работами еще замѣчено, что свойство Прикшинскихъ угольныхъ пластовъ, съ удаленіемъ отъ ихъ верхней оконечности, замѣтно улучшается, представляя угольное вещество слоя болѣе плотнымъ, смолистымъ и часто переходящимъ въ гагатъ, котораго на малой длинѣ копи появилось уже два прослоя.

Значительный же объемъ пластовъ лигнитовыхъ мѣсторожденій, и столь частое ихъ появленіе по берегамъ рѣки Прикши, ведетъ къ тому правдоподобному заключенію, что въ глубочайшихъ горизонтахъ той же мѣстности, должны находиться еще слои угля, и вѣроятно лучшіе верхнихъ, намъ до сего времени извѣстныхъ. Впрочемъ и Прикшинскіе угольные пласты, подчинявшіеся развѣдкамъ, исполнены такой сгараемости, что угольное вещество ихъ по опытамъ, совершеннымъ еще на мѣстѣ развѣдокъ въ присутствіи Г. Инженеръ Подполковника Гельмерсена, представило собою столь отличный горючій матеріялъ, что польза его употребленія казалась неоспоримою для топлива. Въ воздушной печи, небольшаго размѣра, нарочно для употребленія Прикшинскаго угля устроенной, этотъ уголь воспламеняется скоро и горитъ жарко бѣловатокраснымъ пламенемъ, оставляя по сгорѣніи золу бѣлую, легкую и по вѣсу равную $\frac{1}{10}$ доли сожженнаго въ печи бураго угля.

Разстояніе рѣки Мсты, или ея пристани, ближайшей отъ развѣдокъ, бывшихъ нынѣ на Прикшѣ, равняется 9 верстамъ; но при веденіи дальнѣйшихъ работъ, такое разстояніе можетъ много уменьшиться, потому что наслоеніе углей, распространяясь во многія стороны, продолжается и внизъ по теченію рѣчки Бѣлой, безпрестанно сближаясь съ судоходною Мстою.

На мѣстѣ развѣдокъ пудъ Прикшинскаго угля обходился по 10 копѣекъ, доставка его въ С. Петербургъ водою стоила 15 копѣекъ съ пуда. Угля Прикшинскаго отправлено въ С. Петербургъ для испытанія 4,456 и Пестрецовскаго 787 пудовъ.

Угли съ обоихъ слоевъ были испытываемы на фабрикахъ Берда, Рейта, а болѣе на Александровскомъ заводѣ.

Испытанія надъ Пестрецовскимъ углемъ Г. Берда. Пестрецовскій уголь горитъ съ трудомъ и требуетъ сильнаго раздуванія, или высокой трубы, чтобы дать достаточный жаръ для разогрѣванія котла, содержитъ много земляныхъ частей, которыя засариваютъ колосники, и много сѣрныхъ частей, которыя могутъ вредить котлу; даетъ запахъ весьма тяжелый для людей и содержитъ такъ мало сгораемости, что въ нынѣшнемъ видѣ не можетъ быть употребленъ съ пользою по назначенной ему цѣнѣ.

Г. Рейта. 200 пудъ Пестрецовскаго угля, будучи испытаны на фабрикѣ Рейта подъ паровымъ котломъ, у котораго труба имѣетъ 138 фунтовъ, показали, что въ теченіе двухъ дней могли нагнать пару столько, чтобъ не имѣть пустоты въ котлѣ. Угля было ежедневно употреблено по 100 пудъ. Это количество угля могло замѣнить отъ 18 до 20 Англійскаго, стоющаго по 25 копѣекъ за пудъ, или всѣ 200 пудъ, употребленные въ два дня, замѣнили одну сажень девяти-четвертныхъ дровъ, стоющихъ 16 рублей.

Г. Директора С. Петербургскаго Александровскаго литейнаго завода Кларка. Испытаніе Пестрецовскаго угля началось 17 числа Октября въ 10часовъ 22 минуты, и черезъ 2 часа 42 минуты, паръ въ паровомъ котлѣ нагнатъ на 1°; угля употреблено въ это время 33 пуда; потомъ чрезъ 6-ть минутъ паръ поднятъ до 3-хъ градусовъ, а угля употреблено еще 9-ть пудъ; напослѣдокъ черезъ 20-ть минутъ паръ поднятъ на 6-ть градусовъ, и еще употреблено угля 10-ть пудъ. Все сіе испытаніе продолжалось 3 часа и 8-мь минутъ, а угля всего употреблено 52 пуда. При этомъ испытаніи замѣчено, что для означеннаго угля нужно самое сильное дѣйствіе воздуха, который въ это время вдуваемъ былъ подъ паровой котелъ винтелаторною машиною, на дѣйствіе которой, для обращенія колеса, находилось чернорабочихъ 8 человѣкъ. При таковомъ дѣйствіи уголь Пестрецовскій могъ быть употребляемъ, но безъ таковаго способа онъ горѣть не можетъ.

Испытаніе, произведенное надъ Прикшинскимъ углемъ Г. Генералъ-Адъютантомъ Колзаковымъ въ теченіе Августа.

1) По доставленіи 1000 пудовъ Прикшинскаго угля на пароходъ Богатырь, въ 4 часа утра начали, безъ малѣйшей перемѣны въ устройствѣ печей, разводить на пароходѣ углемъ симъ пары и только въ половинѣ втораго часа по полудни, т. е., въ теченіе $9\frac{1}{2}$ часовъ, съ употребленіемъ 650 пудовъ угля, пары поднялись до настоящей высоты, но когда стали продувать машину, то пары опустились и потребовалось еще полчаса времени, для поднятія паровъ до требуемой высоты.

2) Въ два часа пароходъ снялся съ якоря и началъ дѣйствовать; но чрезъ $\frac{1}{4}$ часа пары отъ дѣй-

ствія машины уничтожились, и пароходъ снова долженъ былъ стать на якорь.

3) На поднятіе паровъ на пароходѣ Богатырь для подобнаго же дѣйствія употреблялось прежде не болѣе 320-ти пудовъ Англійскаго угля и около двухъ часовъ времени.

Отъ 18-го числа Ноября мѣсяца Г. Генералъ-Адъютантъ Колзаковъ свои замѣчанія о Прикшинскомъ углѣ еще дополняетъ: 1) тѣмъ, что въ теченіе 10-ти часовъ, въ которые производились на пароходѣ Богатырь опыты съ Прикшинскимъ углемъ, уголь сей не оставилъ на колосникахъ значительнаго нагара, который могъ бы препятствовать притоку воздуха, но въ нагарѣ семъ, какъ и въ самомъ углѣ, замѣтны были металлическія части. 2) Что другаго опыта съ углемъ на какой-либо паровой машинѣ произвесть не предстоитъ ни какой возможности, потому что у машинъ печи устроены для топленія дровами.

Испытаніе надъ Прикшинскимъ углемъ, произведенное Г. Директоромъ С. Петербургскаго Александровскаго литейнаго завода Кларкомъ.

Проба Прикшинскаго угля началась 20-го числа Октября нагрѣваніемъ воды въ паровомъ котлѣ, въ 10-ть часовъ 47-мь минутъ и продолжалась 4 часа при безпрерывномъ дѣйствіи вентиляторной машины, которою раздуваемъ былъ уголь.

Въ 1-нъ часъ и 25-ть минутъ, по начатіи пробы, паръ въ котлѣ поднятъ на одинъ градусъ, въ часъ и 30-ть минутъ (считая чрезъ 5-ть минутъ), поднято на 3 градуса, а еще въ 1-нъ часъ 35-ть минутъ на 4 градуса. Потомъ золотникъ поднятъ столь высоко, сколько бы требовалось паровъ для дѣйствія паровой машины силою около 7-ми лошадей, и паръ немедленно понизился ниже 1-го градуса. Въ это время для полученія 4-хъ градуснаго пара употреблено было угля 44 пуда. Послѣ сего пониженія золотникъ опять былъ запертъ и черезъ 2 часа, послѣ начала опыта, паръ снова былъ поднятъ до 4-хъ градусовъ, а при вторичномъ открытіи золотника, стоялъ на той же точкѣ около одного часа, слѣдовательно для дѣйствія паровой машины въ упомянутую силу, пара имѣлось достаточно. Напослѣдокъ, по открытіи золотника и по выпускѣ пара, употреблено угля всего 64 пуда. Прикшинскій уголь то же испытываемъ былъ въ кузнечномъ горну подъ сваркою желѣза; тутъ оказалось, что полоса желѣза, согнутая въ три раза, была сварена и послѣ сварки изломлена, и по излому ея, качество желѣза осталось въ томъ же видѣ, какъ было до сварки. При всемъ этомъ уголь сей даетъ мало жару, и хотя при простыхъ работахъ можетъ быть употребленъ, но для тяжелыхъ ковокъ неспособенъ.

Испытаніе надъ углями Прикшинскимъ и Пестрецовскимъ, употреблявшимися попеременно, произведенное Г. Директоромъ Кларкомъ, въ присутствіи Гг. Горныхъ Инженеровъ Подполковниковъ Іоссы и Гельмерсена.

Опыты надъ употребленіемъ углей Прикшинскаго съ Пестрецовскимъ вмѣстѣ для дѣйствія паровыхъ машинъ производились въ Александровскомъ заводѣ $6\frac{1}{2}$ дней. Паровой котелъ, для опытовъ предназначенный, снабжалъ парами двѣ паровыя машины, каждую въ силу 6-ти лошадей, а машины сіи приводили въ движеніе разные токарные и сверлильные станки, помѣщенные въ двухъ палатахъ. Къ топкѣ пароваго котла былъ придѣланъ вентелаторъ.

Октября мѣсяца 30-го числа, въ 5-ть часовъ утра, развели огонь подъ котломъ; по прошествіи 1-го часа и 20-ти минутъ, паръ поднялся до надлежащей степени и машины дѣйствовали до 8-ми часовъ вечера. Угля Пестрецовскаго употреблено всего 246-ть пудъ. Изъ того числа 30-ть пудовъ для первоначальнаго поднятія пара.

31-го Въ 5-ть часовъ утра развели огонь; по прошествіи 1-го часа и 35-ти минутъ, паръ дошелъ до надлежащей степени и машины дѣйствовали до 8-ми часовъ вечера. Угля Пестрецовскаго употреблено 222 пуда; изъ того числа 24-ре пуда на первоначальный нагрѣвъ.

Ноября 1-го начало въ 5-ть часовъ утра; через 50-тъ минутъ паръ достигъ до настоящей силы и машины продѣйствовали до 8-ми часовъ; угля Пестрецовскаго употреблено 240 пудовъ; изъ того числа употреблено на нагрѣвъ 18-ть пудъ.

2-го числа начало въ 5-ть часовъ; чрезъ 1-нъ часъ и 5-ть минутъ, паръ дошелъ до настоящей силы и машины продѣйствовали до 8-ми часовъ вечера. Угля Прикшинскаго употреблено 216-ть пудъ; изъ того 18-ть пудъ на нагрѣвъ.

3-го Числа начало въ 5-ть часовъ утра; через 1-нъ часъ 10-ть минутъ, паръ дошелъ до настоящей силы и машины дѣйствовали до 8-ми часовъ вечера. Угля Пестрецовскаго употреблено 246-ть пудъ; изъ того 24-ре пуда употреблено на первоначальный нагрѣвъ.

4-го Числа начало въ 4 часа утра; черезъ 50 минутъ паръ дошелъ до надлежащей силы и машины дѣйствовали съ 5-го часа утра до 7-ми часовъ вечера. Угля Пестрецовскаго употреблено 216-ть пудъ. Изъ нихъ 24 пуда на первоначальный нагрѣвъ.

6-го Числа машины дѣйствовали съ 6-ти часовъ утра до 3-хъ часовъ по полудни. Тутъ опыты были остановлены по малому запасу угля.

Паръ обыкновенно держали на 3-хъ градусахъ, но при нѣсколько усиленномъ ходѣ винтелапоровъ, паръ доводился до 6-ти и 8-ми градусовъ.

Запахъ сѣры по временамъ былъ весьма ощутителенъ.

Гг. Директоръ завода Кларкъ, Горные Инженеръ-Подполковники Іосса и Гельмерсенъ, то же замѣчаютъ, что произведенные опыты весьма убѣждаютъ въ томъ, что Прикшинскій и Пестрецовскій лигниты, для дѣйствія паровыхъ машинъ, употреблены быть могутъ.

Сравнивая этотъ уголь съ дровами, выходитъ, что среднимъ числомъ 231-нъ пудъ сего лигнита производитъ до сего времени дѣйствіе, равное $1\frac{1}{2}$ сажени сосновыхъ трехъ-полѣнныхъ дровъ ($\frac{6}{4}$ аршина). Сажень такихъ дровъ стоитъ заводу 15 рублей 25-ть копѣекъ.

Изъ всего этого слѣдуетъ, что Новгородскіе лигниты, судя по ихъ качественной добротѣ, къ употребленію весьма способны, но если что къ настоящему ихъ сбыту препятствуетъ, то это цѣнность Новгородскаго угля, превосходящая стоимость дровъ при употребленіи въ Петербургѣ. Чтобъ достигнуть одинакихъ издержекъ, нужно, чтобъ Прикшинскій и Пестрецовскіе угли обходились въ Петербургѣ не дороже 15-ти копѣекъ за пудъ, или, чтобъ употребленіе его, въ замѣну 162-хъ пудовъ, при которыхъ паровыя машины дѣйствовали, могло уменьшиться до 90-та пудовъ, количества довольно близкаго для того, чтобы поравняться со стоимостію $1\frac{1}{2}$ сажени ($\frac{6}{4}$ четвертныхъ) дровъ.

Достиженіе до первой цѣли, до пониженія пуда угля до 15-ти копѣекъ, совершенно невозможно по одному дальнему разстоянію лигнитовыхъ мѣсторожденій отъ Петербурга. Но на уменьшеніе количественнаго потребленія Новгородскихъ лигнитовъ при нагрѣвѣ паровыхъ котловъ, казалось, еще остаются средства.

1) Изъ произведенныхъ опытовъ видно, что съ дальнѣйшимъ ихъ продолженіемъ, трата угля на достиженіе паровъ до надлежащей силы изо дня въ день уменьшалась, и даже до того, что въ замѣну 246-ти пудовъ, которые издерживались сначала, было употреблено въ послѣдствіи только 162 пуда. А изъ этого ожидать слѣдовало бы то, что количественная трата угля при нагрѣвѣ котла могла бы еще понизиться, если бы котлы не подчинялись охлажденію каждыя сутки въ теченіе 8 и 9-ти часовъ сряду. Увеличивавшаяся изо дня въ день скорость подъема пара, потребнаго для дѣйствія машинъ, можетъ служить довольно достаточнымъ для того убѣжденіемъ, потому, что паръ въ котлѣ сначала опытовъ подымался черезъ 1-нъ часъ и 35-ть минутъ, а въ послѣдствіи черезъ 1-нъ часъ 10-ть минутъ и даже черезъ 50-тъ минутъ.

2) Паръ для дѣйствія машинъ обыкновенно дер-

жали на 3-хъ градусахъ, а между тѣмъ каждыя сутки доходили до 6-ти и 8-ми градусовъ, слѣдовательно надо полагать, что кромѣ усиленнаго дутья, употреблялось и количество лишняго угля.

3) Такіе результаты опытовъ, произведенныхъ въ $6\frac{1}{2}$ дней, получены объ угляхъ Прикшинскомъ и Пестрецовскомъ, употреблявшихся поперемѣнно при одномъ и томъ же случаѣ и въ одно время. Но если бы при этомъ испытаніи, противу другихъ болѣе точномъ, былъ употребляемъ уголь одного сорта, и особенно Прикшинскій, то нельзя было бы сомнѣваться въ томъ, что результаты опытовъ были бы еще благопріятнѣе, хотя въ конструкціи печей, устроенныхъ для топки дровами, не произведено ни какой перемѣны, необходимой для потребленія бураго угля.

Всѣ эти выводы опытовъ и замѣчанія сдѣланы при томъ качествѣ Прикшинскаго угля, въ какомъ онъ былъ доставленъ въ Петербургъ, бывъ добытъ изъ мѣстъ, близкихъ къ верхней оконечности угольнаго пласта, гдѣ онъ обыкновенно встрѣчается нѣсколько смѣшанный съ другими породами; но если изъ того же мѣсторожденія добыть угля лучшей доброты, то опыты вторичные, по своимъ послѣдствіямъ, будутъ, какъ полагать надо, весьма различны съ первыми.

Чтобы по мѣрѣ возможности достигнуть такого желанія, для того можно полагать необходимымъ:

1) Добыть Прикшинскій уголь изъ мѣстъ глубочайшихъ въ его пластованіи, гдѣ онъ болѣе уединенъ отъ породъ постороннихъ и притомъ неподчиненъ вліянію разрушительныхъ дѣйствій атмосферы.

2) Достигнувъ до угольнаго слоя лучшаго свойства, тѣмъ еще не ограничиваться, но до отправки этого угля въ назначенное мѣсто, строго сортировать его при самой работѣ, отдѣляя куски глинистаго и колчеданистаго угля отъ угля чистаго.

3) Такой Прикшинскій уголь, чистый, исполненный частями болѣе сгараемыми, чѣмъ препятствующими горѣнію, полезно было бы испытывать въ печахъ, совершенно принаровленныхъ, по своему устройству, къ употребленію именно каменнаго угля.

Съ соблюденіемъ подобныхъ мѣръ, конечно можно достигнуть, что Прикшинскій уголь, при употребленіи на тѣ же предметы, на которые онъ былъ испытываемъ, будетъ тратиться гораздо въ меньшемъ количествѣ, слѣдовательно и по цѣнности своей не представитъ большой разности со стоимостію дровъ. Если только 100 пудовъ Прикшинскаго угля хорошей доброты, при употребленіи его въ самодувныхъ печахъ, въ состояніи будутъ замѣнить, по степени своего жара, 1$\frac{1}{2}$ сажени $\frac{6}{4}$ дровъ, то сумма денежныхъ расходовъ, употребленныхъ на дрова, будетъ уклоняться очень мало отъ такихъ же издержекъ, соединенныхъ съ употребленіемъ Прикшинскаго угля въ Петербургѣ, либо такія денежныя траты будутъ совершенно равномѣрны, если принять во вниманіе и то обстоятельство, что Прикшинскій уголь имѣетъ еще средства обходиться дешевле 25-ти копѣекъ за пудъ. Испытанные 4,456 пудъ Прикшинскаго угля были пріобрѣтены изъ работъ, которыя ведены для возможнаго опредѣленія мѣстнаго положенія и свойства угольнаго пласта, а отнюдь не съ цѣлію произвести добычу угля съ соблюденіемъ всей рудничной экономіи, основанной на очистительной выборкѣ, какъ цѣликовъ, такъ и столбовъ угля, а потому и уголь въ Петербургѣ, доставленный въ маломъ количествѣ, не могъ обойтись дешевле 25-ти копѣекъ. Но если вести собственно разработку угля и притомъ съ видами пріобрѣсть уголь въ значительномъ количествѣ, въ такомъ случаѣ при соблюденіи всевозможной экономіи и при веденіи рудничныхъ работъ выгоднѣйшимъ образомъ, Прикшинскій уголь, добытой примѣрно въ количествѣ хотя 25,000 пудъ, считая по стоимости одного пуда, обошелся бы дешевле 4,456-ти пудъ, какъ при его добычѣ, такъ и въ самой доставкѣ.

За тѣмъ можно представить и то, что по мѣрѣ средствъ, какія Прикшинскій лигнитъ имѣетъ для уравненія своей цѣнности съ дровами и даже для пониженія собственной своей стоимости, дрова напротивъ, въ ту же пору, представляютъ одну неизбѣжную будущность: возвышаться изъ года въ годъ въ своей цѣнности, какъ въ Москвѣ, такъ и въ Петербургѣ.

II.

МИНЕРАЛОГІЯ.

О вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ минералахъ съ 1832 года.

(Составл. Прапорщикомъ К. Г. И. Планеромъ (*).

1.

Адинолъ.

Составныя части.

$$\begin{array}{r}
\dddot{\mathrm{Si}}=79{,}5\\
\dddot{\mathrm{\underline{A}}}\mathrm{l}=12{,}2\\
\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}=6{,}0\\
\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}=1{,}1\\
\dddot{\mathrm{\underline{F}}}\mathrm{e}=0{,}5\\
\hline
99{,}3
\end{array}$$

(*) Статья сія была составлена Прап. Планеромъ вмѣсто

Г. Беданъ, въ своей минералогіи, называетъ адиноломъ минералъ, представляющій, по его мнѣнію, тѣсное смѣшеніе кварца съ альбитомъ. Формула, которою выражается составъ этого минерала, еще до сихъ поръ остается неизвѣстною. (Grundzüge der Mineralogie von Kobell. 1838).

2.

Алломорфитъ.

Составныя части.

$$\dot{Ba}\dddot{S}=98{,}05$$
$$\dot{Ca}\dddot{S}=1{,}90$$
$$\overline{99{,}95}$$

Г. Брейтгауптъ, разсматривая описываемый минералъ, нашелъ въ немъ чрезвычайное сходство по кристалической формѣ съ ангидритомъ. Но разложеніе этого минерала, произведенное Инженеръ-Капитаномъ Гернгросомъ 1-мъ, показало въ немъ совершенно одинаковый составъ съ сѣрнокислымъ баритомъ (тяжелымъ шпатомъ). Основываясь на

разсужденія къ экзамену изъ Минералогіи въ 1839 году. Цѣль, съ которою Г. Планеръ, по совѣту преподающихъ, выбралъ этотъ предметъ, была та, чтобы имѣть на будущее время дополненіе къ Минералогіи Пр. Соколова, изданной въ 1832, и въ которую слѣдовательно не могли войти минералы, въ этой статьѣ описанные.

(Примѣч. Редактора).

этомъ, Г. Брейтгауптъ предлагаетъ назвать этотъ минералъ *барито-содержащимъ ангидритомъ*, или *алломорфитомъ*, то есть, имѣющимъ другой видъ.

Алломорфитъ, описываемый имъ, бываетъ различныхъ цвѣтовъ: желтоватаго, сѣроватаго, молочнаго, а иногда составляетъ переходъ въ голубой. Блескъ его стеклянный, склоняющійся къ перломутровому. Отъ просвѣчивающаго въ краяхъ измѣняется онъ до просвѣчивающаго во всей массѣ. По первообразной формѣ относится къ призматической системѣ. Спайность имѣетъ совершенную по направленію короткой діагонали, явственную по направленію длинной діагонали и параллельно основанію. Плоскости спаевъ обнаруживаютъ сильный перломутровый блескъ. Изломъ его отъ зернистаго доходитъ до раковистаго; онъ удобно разбивается подъ молоткомъ. Твердость его=3,5—4. Относительный вѣсъ=4,411—4,427.

При нагрѣваніи алломорфита въ стеклянной колбѣ, онъ растрескивается; но отдѣленія воды при этомъ не замѣчается, равно какъ и ни малѣйшихъ знаковъ плавленія. Явленіе, замѣчаемое при этомъ, состоитъ въ измѣненіи его въ цвѣтѣ. На углѣ предъ паяльною трубкою сплавляется онъ по краямъ въ финифть. Съ бурою и фосфорною солью даетъ безцвѣтный шарикъ.

Алломорфитъ открытъ въ первый разъ Шихтмейстеромъ Франкомъ въ Унтервирбахскомъ рудникѣ, что въ Шварцбургѣ, между Завфельдомъ и Рудельштадтомъ. Онъ попадается въ видѣ кругляковъ и обладаетъ, кажется, способностью вывѣтриваться въ сильной степени, потому что свѣжіе и блестящіе штуфы его встрѣчаются весьма рѣдко. (Journal für praktische Chemie von Erdmann. 1838. № 22).

3.

Англаритъ.

$$\dot{F}e^{4}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}} + 4\dot{\bar{H}}$$

$$\begin{array}{r}
\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}} = 28{,}82 \\
\dot{F}e = 56{,}67 \\
\dot{\bar{H}} = 14{,}51 \\
\hline
100{,}00
\end{array}$$

Г. Кобелль, въ своей минералогической системѣ, называетъ англаритомъ особенный минералъ, находимый въ Англарѣ, въ Верхне-Вьенскомъ департаментѣ. Англаритъ попадается въ сплошныхъ, лучистыхъ массахъ. Онъ просвѣчиваетъ. Цвѣтъ его сѣрый, склоняющійся къ синему. Предъ паяльною трубкою удобно сплавляется въ черную финифть. Въ колбѣ даетъ воду. Растворяется въ хлористоводородной кислотѣ (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

4.

Амфоделитъ.

$$3\dddot{\text{A}}\text{l}\dddot{\text{Si}} + (\dot{\text{C}}\text{a}^3.\dot{\text{F}}\text{e}^3.\dot{\text{M}}\text{g}^3)\dddot{\text{Si}}$$

$\dddot{\text{Si}} = 45{,}80$
$\dddot{\text{A}}\text{l} = 35{,}45$
$\dot{\text{C}}\text{a} = 10{,}15$
$\dot{\text{M}}\text{g} = 5{,}05$
$\dot{\text{F}}\text{e} = 1{,}70$
$\dot{\text{H}} = 1{,}85$

$\overline{100{,}00}$

Этотъ минералъ, описанный Г. Норденшильдомъ, находится въ известковыхъ ломкахъ въ Лойо и на Паргасѣ. Кристаллическою формою онъ весьма сходствуетъ съ полевымъ шпатомъ; но мѣра угловъ его $= 94°, 19'$. Спайность имѣетъ онъ явственную по двумъ направленіямъ. Амфоделитъ бываетъ красноватаго цвѣта. Изломъ его совершенно сходенъ съ изломомъ скаполита. Твердость его $= 4{,}5$. Относительный вѣсъ $= 2{,}763$. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrofactenkunde. 1834, 1 Heft).

5.

Анокситъ.

Анокситъ, описанный Г. Брейтгауптомъ, по химическому составу своему, имѣетъ большое сходство съ пирофиллитомъ; различіе же ихъ состоитъ въ свойствѣ описываемаго минерала менѣе вспучиваться предъ паяльною трубкою. Названіе этому минералу дано отъ греческаго слова *ἀναύξης*, что значитъ неувеличивающійся и неуменьшающійся. Анокситъ долженъ быть отнесенъ къ семейству слюды. Блескъ имѣетъ онъ перломутровый, цвѣтъ зеленоватый. Онъ просвѣчиваетъ въ краяхъ, а иногда и въ цѣлой массѣ. Попадается въ сплошныхъ массахъ; иногда образуетъ небольшіе прожилки. Анокситъ состоитъ изъ мелкозернистыхъ отдѣльностей, обладающихъ совершенною спайностью по одному направленію (перпендикулярно къ оси?). Онъ оказываетъ значительное сопротивленіе молотку. Твердость его=2,5—3. Относительный вѣсъ = 2,264—2,267. Наощупь онъ нѣсколько тощъ.

Въ колбѣ отдѣляется изъ него до 11,5% воды, которая оказываетъ щелочное дѣйствіе на лакмусовую бумажку, что можно приписать образующемуся при этомъ амміаку. Во время нагрѣванія въ колбѣ, цвѣтъ минерала дѣлается гораздо темнѣе; а при дальнѣйшемъ нагрѣваніи снова принимаетъ свой первоначальный характеръ, и даже свѣтлѣетъ, при чемъ бываетъ ощутителенъ пригарный запахъ.

Предъ огнемъ паяльной трубки анокситъ перегараетъ въ бѣлое вещество, мало сплавляясь на острыхъ краяхъ, и не окрашиваетъ внѣшняго пламени. Съ бурою трудно сплавляется въ стекло, слабо окрашенное желѣзомъ. Въ фосфорной соли нѣсколько растворимъ въ кусочкахъ; въ порошкѣ раствореніе это происходитъ гораздо удобнѣе, при чемъ образуется шарикъ слабожелтоватаго цвѣта, при охлажденіи опализирующійся. Кремнеземная основа минерала остается нерастворимою. Съ углекислымъ натромъ сплавляется онъ въ прозрачное, безцвѣтное стекло. Будучи смоченъ растворомъ азотнокислаго кобальта и прокаленъ въ окислительномъ пламени, принимаетъ онъ слабый синій цвѣтъ. Кромѣ 55,7% кремнезема, анокситъ содержитъ въ себѣ значительное количество глинозема, нѣсколько горькозема и закиси желѣза и 11,5 воды.

Анокситъ находится въ окрестностяхъ Биллина, въ Богеміи, и отличается отъ всѣхъ доселѣ извѣстныхъ минераловъ семейства слюды меньшимъ относительнымъ вѣсомъ; а впрочемъ, со многими изъ нихъ, особенно съ талькомъ и пирофилитомъ, имѣетъ онъ большое сходство.

Анокситъ есть продуктъ новѣйшаго образованія, выполняющій небольшія пустоты и трещины, происшедшія отъ сжатія особой породы, содержащей пироксенъ. Превращеніе породы этой въ плотную глину составляетъ препятствіе ея точному опредѣленію (Erdmann. Journall für praktische Chemie. 1838 № 22).

6.

Ауролитъ.

Въ послѣднее время Г. Норденшильдъ въ Або, по рѣкѣ Ауро, открылъ особый минералъ, названный имъ ауролитомъ. Минералъ этотъ встрѣчается въ гранитѣ, образуя сплошныя и кристаллическія массы. Цвѣтъ его зеленочерный, въ чертѣ измѣняющійся въ зеленобѣлый, а въ порошкѣ кажущійся и вовсе бѣлымъ. Кристаллы его имѣютъ видъ шестистороннихъ призмъ, происходящихъ отъ притупленія тупыхъ угловъ ромбоидальной призмы. Изломъ его отъ неровнаго доходитъ почти до ровнаго. Онъ имѣетъ спайность по направленію, перпендикулярному къ оси, отъ чего весьма удобно разбивается по этому направленію. Онъ весьма мягокъ, легко чертится ножемъ. Блескъ его слабый, масляный. Отъ непрозрачнаго измѣняется до едва просвѣчивающаго въ краяхъ. Кислоты не оказываютъ на него ни какого дѣйствія. На углѣ предъ паяльною трубкою самъ собою перегораетъ съ поверхности въ бѣлое, пеплу подобное вещество. Съ бурою даетъ прозрачное зеленоватаго цвѣта стекло. Минералъ этотъ еще не разложенъ; впрочемъ можно надѣяться, что

Г. Норденшильдъ не оставитъ его безъ вниманія, и въ скоромъ времени сообщитъ подробное его описаніе.

7.

Антримолитъ.

$$\left.\begin{matrix}\dot{\mathrm{Ca}}\\ \dot{\mathrm{K}}\end{matrix}\right\}\dddot{\mathrm{Si}}^{3} + 5\dddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}\dddot{\mathrm{Si}} + 5\dot{\bar{\mathrm{H}}}$$

$\dddot{\mathrm{Si}}=0{,}43470$

$\dddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}=0{,}30260$

$\dot{\mathrm{Ca}}=0{,}07500$

$\dot{\mathrm{K}}=0{,}04100$

$\dot{\mathrm{Fe}}=0{,}00190$

$\mathrm{Cl}=0{,}00098$

$\dot{\bar{\mathrm{H}}}=0{,}15320$

1,00938

Антримолитъ найденъ былъ Г. Патрикъ Дораномъ на берегу Бенгана, въ графствѣ Антримскомъ, въ Ирландіи, отъ чего получилъ и свое названіе. Г. Томсонъ говоритъ, что онъ находится въ видѣ капельниковидныхъ сростковъ, облекающихъ известковый шпатъ въ пустотахъ миндальнаго камня. Сложеніе антримолита тонкожилковатое, чѣмъ онъ весьма сходствуетъ съ аміантомъ; но жилки или волокна его расходятся изъ одного центра. Цвѣтъ его бѣлый. Онъ непрозраченъ. Относительный вѣсъ его$=2{,}1$. Твердость

=3,75. При обжиганіи дастъ нѣсколько воды, содержащей хлористоводородную кислоту. (Annales des Mines, Tome IX. Liv. 111 1836).

8.

Базаномеланъ.

Составныя части.

$\overset{\cdot\cdot}{\text{T}}\text{i}=12,67$

$\dot{\text{F}}\text{e}=\ \ 4,84$

$\overset{\cdots}{\text{Ŧ}}\text{e}=82,49$

100,00

Желѣзный блескъ изъ Швейцаріи, въ слѣдствіе новѣйшихъ разложеній Г. Кобелля, оказался особымъ соединеніемъ, отличнымъ отъ обыкновеннаго желѣзнаго блеска, и названъ имъ, въ его системѣ минералогіи, базаномеланомъ. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

9.

Бертьеинъ.

$2\dot{\text{F}}\text{e}\overset{\cdots}{\text{S}}\text{i} + \dot{\text{F}}\text{e}^{3}\overset{\cdots}{\text{A̶}}\text{l} + \dot{\text{Ħ}}$

$\overset{\cdots}{\text{S}}\text{i}=12,4$

$\dot{\text{F}}\text{e}=74,7$

$\overset{\cdots}{\text{A̶}}\text{l}=\ 7,8$

$\dot{\text{Ħ}}=\ 5,1$

100,00

Этотъ минералъ, описанный Г. Кобеллемъ, названъ въ честь Г. Бертье, который разлагалъ его, *бертьеиномъ*, для отличія отъ извѣстнаго уже минерала *бертьеита*, котораго составъ совершенно отличенъ отъ описываемаго минерала и выражается формулою $\overset{\prime}{\text{Fe}}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{\text{Sb}}{}^4$.

Бертьеинъ находится въ видѣ небольшихъ зеренъ синеватаго, сѣроватаго и зеленоватаго цвѣта, заключаясь въ оолитовыхъ желѣзнякахъ въ Шампаньи, Бургундіи и Лотарингіи. Онъ обнаруживаетъ магнитныя свойства. Въ кислотахъ растворяется, отдѣляя кремнеземъ въ студенистомъ состояніи. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

10.

Битовнитъ.

$$5\overset{\cdots}{\text{Al}}\overset{\cdots}{\text{Si}} + (\overset{\prime}{\text{Ca}}, \dot{\text{Mg}})\ \overset{\cdots}{\text{Si}}{}^2 + (\dot{\text{Na}}, \dot{\text{Fe}})\ \overset{\cdots}{\text{Si}}{}^2$$

$\overset{\cdots}{\text{Si}} = 47{,}567$

$\overset{\cdots}{\text{Al}} = 29{,}647$

$\dot{\text{Ca}} = 9{,}060$

$\dot{\text{Na}} = 7{,}600$

$\dot{\text{Fe}} = 8{,}975$

$\dot{\text{H}} = 1{,}980$

99,829

Битовнитъ, находимый въ окрестностяхъ Битовна, въ верхней Канадѣ, и названный такъ по мѣсту его нахожденія, описанъ былъ Барономъ Гольмомъ. Въ правильныхъ видахъ онъ не находится. Сложеніе имѣетъ зернистое. Изломъ отчасти кристаллическій. Блескъ сильный стеклянный. Онъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ его =2,30. Твердость =6,0. Предъ паяльною трубкою онъ бѣлѣетъ, дѣлается рыхлымъ, но не плавится. (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1837. 6 Heft).

11.

Болтонитъ.

$$\dot{Mg}\dddot{Si}^2$$

$$\begin{array}{r}
\dddot{Si}=56,64 \\
\dot{Mg}=36,52 \\
\dot{Fe}=\ 2,46 \\
\dddot{Al}=\ 6,07 \\
\hline
101,69
\end{array}$$

Болтонитъ, разложенный Г. Томсономъ, находится въ Болтонѣ, въ Массачусетсѣ, отъ чего и получилъ названіе. Онъ встрѣчается въ видѣ крупнозернистыхъ массъ. Г. Кобелль относитъ его къ клиноромбической системѣ. Болтонитъ имѣетъ спайность по одному направленію явственную, по двумъ другимъ направленіямъ неявственную и проходящую подъ косыми углами къ первой. Изломъ его неровный и мелкораковистый Цвѣтъ желтосѣрый. Блескъ стеклянный. Относительный вѣсъ =2,8—2,9. Твердость =5—6. Предъ паяльною трубкою самъ собою онъ бѣлѣетъ; но не плавится. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

12.

Бревицитъ.

$$(\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}^3 . \dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}^3)\,\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}^2 + 3\dddot{\bar{\mathrm{A}}}\mathrm{l}\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i} + b\dot{\bar{\mathrm{H}}}$$

$\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i} = 43{,}88$

$\dddot{\bar{\mathrm{A}}}\mathrm{l} = 28{,}39$

$\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a} = 10{,}32$

$\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a} = \ 6{,}88$

$\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g} = 0{,}21$

$\dot{\bar{\mathrm{H}}} = 9{,}63$

Ущербъ $= 0{,}69$

$100{,}00$

Этотъ минералъ, названный Г. Берцеліусомъ бревицитомъ, найденъ былъ Г. Штромомъ близъ Бревига въ Норвегіи, въ пустотахъ трахита. Онъ составляетъ листоватолучистыя массы бѣлаго цвѣта, а внутри самыхъ пустотъ принимаетъ кристаллическій видъ, представляя въ этомъ случаѣ прозрачныя призмы. Иногда бываетъ онъ испещренъ полосами нечистаго темнокраснаго цвѣта. Изъ разложенія и формулы этого минерала видно, что онъ долженъ быть отнесенъ къ семейству цеолитовъ и долженъ занимать мѣсто возлѣ пренита (Annales des mines 1835 Tom VII, Liv III.

13.

Брюстеритъ.

$$\left.\begin{matrix}\dot{\mathrm{Sr}}\\ \dot{\mathrm{Ba}}\end{matrix}\right\}\dddot{\mathrm{Si}}^{3}+4\dddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}\dddot{\mathrm{Si}}^{3}+6\dot{\bar{\mathrm{H}}}$$

$\dddot{\mathrm{Si}}=53,666$

$\dddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}=17,492$

$\dot{\mathrm{Sr}}=\ 8,325$

$\dot{\mathrm{Ba}}=\ 6,749$

$\dot{\mathrm{Ca}}=\ 1,346$

$\dot{\mathrm{Fe}}=\ 0,292$

$\dot{\bar{\mathrm{H}}}=12,584$

100,454

Брюстеритъ, разложенный Г. Коннелемъ, отнесенъ Г. Кобеллемъ къ клиноромбической системѣ. Онъ имѣетъ явственную спайность. Изломъ его неровный. Блескъ стеклянный, а на плоскостяхъ спаевъ перломутровый. Онъ полупрозраченъ. Цвѣтъ его желтоватый. Относительный вѣсъ=2,1—2,2. Твердость его=5,0—5,5. На углѣ предъ паяльною трубкою сплавляется самъ собою, при чемъ пѣнится и вспучивается. Брюстеритъ находится въ Стронціанѣ въ Шотландіи и долженъ относиться къ семейству цеолитовъ. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

14.

Буланжеритъ.

$$\overset{'}{Pb}{}^3\ \overset{'''}{Sb}$$

S=0,1886
Sb=0,2460
Pb=0,5557
———
0,9903

Буланжеритъ находится въ Насаелдѣ, въ Лапландіи, въ видѣ жилковатыхъ массъ свинцоваго цвѣта, и походитъ на жемсонитъ. Минералъ этотъ разложенъ былъ въ лабораторіи Генриха Розе помощію хлора и безъ нагрѣванія. Въ шарикѣ трубки получился хлористый свинецъ въ видѣ игольчатыхъ кристалловъ, свойственныхъ самому минералу. Свинецъ этотъ былъ растворенъ въ водѣ, съ прибавленіемъ къ ней нѣсколькихъ капель хлористоводородной кислоты, и осажденъ потомъ щавелевокислымъ амміакомъ. Окончательное разложеніе показало означенныя выше составныя части, изъ которыхъ и выведена формула минерала. Исправивъ по формулѣ этой погрѣшности разложенія, получимъ слѣдующій составъ:

S=0,18095
Sb=0,24125
Pb=0,57780
———
1,0000

Буланжеритъ имѣетъ большое сходство съ минераломъ, находящимся въ Мольерѣ во Франціи и разложеннымъ Г. Буланжеромъ; все различіе ихъ въ томъ, что послѣдній минералъ содержитъ постороннія примѣси, поэтому описанный теперь минералъ Г. Тауловъ де Христіанія и предлагаетъ назвать буланжеритомъ. (Poggendorf's Annalen der Physik und Chimie Tom. 41).

15.

Бурый горючій сланецъ.

Летучихъ частей	70,06
Кокса	11,08
Пепла	18,86
	100,00

Въ началѣ 1838 года, въ двухъ мѣстахъ Эстляндской губерніи (на мызѣ Тольксъ Барона Врангеля и на мызѣ Ухтенъ Генералъ-Маіора Вейса), найденъ былъ горючій минералъ, который вскорѣ послѣ его открытія доставленъ былъ въ Петербургъ, гдѣ, въ слѣдствіе произведенныхъ ему химическихъ испытаній, признанъ смолистымъ глинистымъ сланцемъ. Сложеніе этого минерала землистое, и вмѣстѣ съ этимъ болѣе или мемѣе явственное сланцеватое. Онъ издаетъ глинистый запахъ и мараетъ пальцы желтымъ цвѣтомъ. Изломъ имѣетъ неровный. Цвѣтовъ бываетъ темнобураго, сѣроватобураго и охряножелтаго. Не обнаруживаетъ блеска, или же бываетъ мерцающъ. Черту имѣетъ бѣловатую, иногда охряножелтую, иногда же сохраняетъ въ чертѣ наружный свой цвѣтъ. Относительный вѣсъ его въ чистомъ состояніи=1,28. Г. Инженеръ-Маіоръ Гельмерсенъ посланъ былъ, по порученію Г. Главноуправляющаго Корпусомъ Горныхъ Инженеровъ, изслѣдовать его на мѣстѣ. Судя по главнымъ составнымъ частямъ этого минерала, онъ считаетъ его глиною, проникнутою смолою и предлагаетъ назвать его, для отличія отъ обыкновеннаго горючаго сланца, *бурымъ горючимъ сланцемъ*. Сланецъ этотъ подчиненъ Эстляндскому ортоцератитному известняку, составляя въ верхней ея части пластъ прежнихъ его слоевъ. (Bulletin scientifique publié par Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, Tom V. № 4-й 5-й).

16.

Ванадинитъ.

$$\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}\dddot{\mathrm{V}}+\mathrm{Pb}\bar{\mathrm{C}}\mathrm{l}$$

$$\dddot{\mathrm{V}}=23,436$$

$$\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}=66,326$$

$$\mathrm{Pb}=\ 7,063$$

$$\mathrm{Cl}=\ 2,446$$

$$\left.\begin{matrix}\overset{\cdots}{\bar{Fe}} \\ \overset{\cdots}{Si}\end{matrix}\right\} = 0{,}163$$

$$\overline{99{,}434}$$

Ванадинитъ попадается, въ видѣ шестисторонниxъ призмъ, въ Викловѣ, въ Ирландіи. Изломъ его раковистый; блескъ жирный. Онъ непрозраченъ. Слабо просвѣчиваетъ. Цвѣтъ его желтобурый, переходящій въ каштановый. Въ чертѣ имѣетъ онъ бѣлый цвѣтъ. Относительный вѣсъ ванадинита$=6{,}3$. Твердость $=3$. На углѣ предъ паяльною трубкою онъ плавится, при чемъ сильно разбрызгивается. Съ фосфорною солью въ окислительномъ пламени производитъ стекло желтокраснаго цвѣта, принимающее въ возстановительномъ пламени прекрасный зеленый цвѣтъ. (Kobell, Grundzüge der Mineralogie 1838).

17.

Варисцитъ.

$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}$

$\overset{\cdots}{\bar{Al}}$

$\overset{\cdot}{Mg}$

$\overset{\cdot}{Fe}$

$\overset{\cdots}{\bar{Cr}}$

$\overline{NH}^3$

$\overset{\cdot}{\bar{H}}$

Этотъ недовольно еще изслѣдованный минералъ описанъ Г. Брейтгауптомъ подъ именемъ варисцита потому, что мѣстечко Майбахъ въ Саксонскомъ Фохтландѣ, служащее ему первоначальнымъ мѣсторожденіемъ, на Латинскомъ языкѣ до сихъ поръ еще называется *Варисціею*. Тамъ обыкновенно попадается онъ въ кварцѣ. Цвѣтъ его яблочнозеленый. Черту имѣетъ онъ блестящую. Блескъ слабый масляный. Изломъ раковистый, индѣ неровный. Онъ просвѣчиваетъ. Почти исключительно образуетъ почкообразныя массы. Относительный вѣсъ его=2,345—2,399. Твердость=6,—6,5. Варисцитъ въ нѣкоторыхъ признакахъ имѣетъ разительное сходство съ калаитомъ (бирюзою). Въ колбѣ даетъ много воды. Бура растворяетъ его. Будучи смоченъ растворомъ кобальта, окрашиваетъ онъ окислительное пламя синимъ цвѣтомъ. Количество тѣлъ, входящихъ въ составъ этого минерала, еще не опредѣлено. (Erdmann's Journal für praktishe Chemie. 1837 № 8).

18.

Вермитъ.

$$\left.\begin{matrix}\dot{\mathrm{Fe}}\\ \dot{\mathrm{Ca}}\end{matrix}\right\}\dddot{\mathrm{Si}}+2\dddot{\mathrm{Fe}}\;\dddot{\mathrm{Si}}$$

$$\dddot{\mathrm{Si}}=34,60$$

$$\dddot{\mathrm{Fe}}=42,38$$

$\dot{Fe}=15,78$

$\dot{Ca}=\ 5,84$

$\dot{M}=\ 0,28$

$\dddot{\bar{Al}}=\ 0,12$

$\dot{\bar{H}}=\ 1,00$

100,00

Г. Кобелль, въ своей системѣ минералогіи, называетъ верлитомъ ліевритъ Г. Ципсера, потому что минералъ этотъ точнѣе изслѣдованъ былъ Г. Верле. Верлитъ находится въ сплошныхъ зернистыхъ массахъ въ Зураско, въ Земешскомъ комитатѣ. Цвѣтъ его желѣзносѣрый; въ чертѣ зеленый. Онъ имѣетъ спайность. Блескъ полуметаллическій. Относительный вѣсъ$=$3,90. Твердость $=$6,2. Онъ обнаруживаетъ магнитныя свойства. На углѣ предъ паяльною трубкою плавится самъ собою. Нѣсколько растворимъ въ хлористоводородной кислотѣ. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838.)

19.

Вермикулитъ.

$$2\,\dot{Mg}\ \dddot{Si}^2+\dddot{\bar{Al}}\ \dddot{Si}+\dddot{\bar{Fe}}\ \dddot{Si}^2+3\,\dot{\bar{H}}$$

$\dddot{Si}=0,4908$

$\dot{Mg}=0,1696$

$\dddot{\bar{Fe}}=0,1612$

$$\dddot{Al}=0,0728$$
$$\dot{H}=0,1028$$
$$\overline{\quad 0,9972 \quad}$$

Вермикулитъ, найденный Г. Гольмомъ въ Вермонтѣ, въ Соединенныхъ Штатахъ, встрѣчается въ видѣ тончайшихъ листочковъ, связанныхъ между собою веществомъ бѣлаго цвѣта. Вермикулитъ имѣетъ жирный блескъ, подобный блеску мыла. Онъ весьма мягокъ и удобно рѣжется ножемъ. Относительный вѣсъ его=2,52. Твердость =1. Предъ паяльною трубкою онъ не плавится. (Annales des mines. 1836, Tomes IX, Liv III).

20.

Виллемитъ.

$$\dot{Zn}^3\, \dddot{Si}$$
$$\dddot{Si}=27,53$$
$$\dot{Zn}=72,47$$

Минералъ, названный Г. Кобеллемъ виллемитомъ, находится во Франклиновой области, въ Швейцаріи, въ Реббелѣ и въ Каринтіи. Первообразная форма его ромбоэдръ, мѣрою въ 133°. Блескъ виллемита отъ стекляннаго измѣняется до жирнаго. Онъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ его= 3,94—4,1. Твердость=5. Въ колбѣ онъ не даетъ воды. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

21.

Виталитъ.

$$3\dddot{\mathrm{Al}}\ \dddot{\mathrm{Si}}^2+\dot{\mathrm{Ca}}\ \dddot{\mathrm{Si}}^2+2\dddot{\mathrm{Fe}}\ \dddot{\mathrm{Si}}^2+\dot{\mathrm{H}}$$

$\dddot{\mathrm{Si}}=55,28$

$\dddot{\mathrm{Fe}}=21,13$

$\dddot{\mathrm{Al}}=16,74$

$\dot{\mathrm{Ca}}=\ 8,15$

$\dot{\mathrm{H}}=\ 3,25$

104,55

Этотъ минералъ найденъ былъ Г. Витамомъ въ траппѣ, и по имени его названъ витамитомъ. Цвѣтъ его свѣтлый карминнокрасный, склоняющійся къ желтому. Кристаллы его октоэдры, мѣрою въ 128°, 40′ и 16° 14′. Относительный вѣсъ =2,86—3,14. Твердость=6. На углѣ предъ паяльною трубкою витамитъ сплавляется въ зеленосѣрую массу. (Neues Jahrbuch für Mineralogie 1838. Heft I).

22.

Виктинъ.

$$(\dddot{\mathrm{Al}},\ \dddot{\mathrm{Fe}})\ \dddot{\mathrm{Si}}^2+(\dot{\mathrm{Na}}^3.\ \dot{\mathrm{Ca}}^3.\ \dot{\mathrm{Mg}}^3\ \dot{\mathrm{Fe}}^3)\ \dddot{\mathrm{Si}}^2.$$

$\dddot{\mathrm{Si}}=56,3$

$\dddot{\mathrm{Al}}=13,3$

$\dddot{\mathrm{Fe}}=\ 4,0$

$\dot{\mathrm{Fe}}=13,0$

$\dot{\text{C}}\text{a}$= 6,0
$\dot{\text{M}}\text{g}$= 3,0
$\dot{\text{N}}\text{a}$= 3,5
потеря= 0,9

100,0

Виктинъ находится въ Викти, въ Финляндіи, отъ чего и получилъ свое названіе. Цвѣтъ его черный. Изломъ несовершенно раковистый. Въ изломѣ онъ тусклъ. Спайность имѣетъ по двумъ направленіямъ явственную и соотвѣтствующую ромбоидальной призмѣ. Онъ чертитъ стекло. На углѣ предъ паяльною трубкою безъ всякой примѣси сплавляется въ черноватую финифть. Съ бурою даетъ зеленоватый шарикъ, притягиваемый магнитомъ. Твердость его=3,03. Виктинъ при обжиганіи не даетъ воды, и послѣ этой операціи кислоты на него уже не дѣйствуютъ (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1836 3 и 4 Heft).

23.

Вольцитъ.

4 $\overset{'}{\text{Z}}\text{n}+\dot{\text{Z}}\text{n}$
$\overset{'}{\text{Z}}\text{n}$=82,92
$\dot{\text{Z}}\text{n}$=15,34
$\dddot{\text{F}}\text{e}$= 1,84

100,00

Вольцитъ, описанный Г. Кобеллемъ, находится въ Роззерѣ, въ Пюи-де-Домскомъ департаментѣ. Онъ непрозраченъ, или слабо просвѣчиваетъ. Блескъ имѣетъ жирный, иногда стеклянный, а на плоскостяхъ спаевъ перломутровый. Цвѣтъ вольцита желтокрасный. Относительный вѣсъ=3,66. Твердость=4,5. Онъ растворяется въ хлористоводородной кислотѣ, съ отдѣленіемъ сѣрнистаго водорода. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

24.

Гаррингтонитъ.

$$\left\{\dot{\mathrm{Ca}}\ \dot{\mathrm{Na}}\right\}\dddot{\mathrm{Si}}^{2}+3\dddot{\overline{\mathrm{Al}}}\ \dddot{\mathrm{Si}}+2\dot{\overline{\mathrm{H}}}$$

$$\begin{aligned}\dddot{\mathrm{Si}}&=44{,}840\\ \dddot{\overline{\mathrm{Al}}}&=28{,}484\\ \dot{\mathrm{Ca}}&=10{,}684\\ \dot{\mathrm{Na}}&=\ \ 5{,}560\\ \dot{\overline{\mathrm{H}}}&=10{,}280\\ \hline &\ \ 99{,}848\end{aligned}$$

Минералъ этотъ находится въ Сѣверной Ирландіи и, судя по разложенію Г. Томсона, долженъ быть однимъ изъ членовъ семейства цеолитовъ (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

25.

Гедифанъ.

$$3\,\dot{\mathrm{Pb}}^3\,\overset{:\cdot:}{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{s}}+\dot{\mathrm{Ca}}^3\,\overset{:\cdot:}{\bar{\mathrm{P}}}+\mathrm{Pb}\;\bar{\mathrm{C}}\mathrm{l}$$

$\mathrm{Pb}\;\bar{\mathrm{C}}\mathrm{l}=10{,}289$

$\dot{\mathrm{Pb}}\overset{:\cdot:}{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{s}}=60{,}100$

$\dot{\mathrm{Ca}}\overset{:\cdot:}{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{s}}=12{,}980$

$\dot{\mathrm{Ca}}\overset{:\cdot:}{\bar{\mathrm{P}}}=15{,}510$

потеря $= 1{,}121$

99,00

Гедифанъ, описанный Г. Брейтгауптомъ, находится въ Лангбансгиттанѣ, въ Швеціи. Онъ обладаетъ явственною спайностью; изломъ его несовершенно раковистый. Блескъ алмазный, склоняющійся къ жирному. Цвѣтъ сѣробѣлый. Гедифанъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ его = 5,46 —5,49. Твердость 3,5—4. На углѣ предъ паяльною трубкою сплавляется онъ въ бѣлую финифть и окрашиваетъ пламя зеленосинимъ цвѣтомъ. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

26.

Гедритъ.

$$5\dot{\mathrm{Fe}}\dddot{\mathrm{Si}}^2+\dot{\mathrm{Mg}}\dddot{\bar{\mathrm{A}}}\mathrm{l}^2+\dot{\bar{\mathrm{H}}}$$

$\dddot{\mathrm{Si}}=38{,}811$

$\dddot{\bar{\mathrm{A}}}\mathrm{l}=\ 9{,}309$

$\dot{\mathrm{Fe}}=45{,}834$

$$\dot{\mathrm{Mg}} = 4{,}130$$
$$\dot{\mathrm{Ca}} = 0{,}666$$
$$\dot{\bar{\mathrm{H}}} = 2{,}301$$
$$\overline{101{,}051}$$

Гедритъ открытъ былъ Виконтомъ д'Аршіакомъ въ долинѣ Геасъ, близъ Гедра, отъ чего и получилъ свое названіе. Г. Дюфренуа, описывая этотъ минералъ, говоритъ, что онъ найденъ былъ между камнями, разсѣянными по почвѣ, и потому настоящій образъ нахожденія его въ природѣ неизвѣстенъ. Полагать должно, что гедритъ находится въ жилахъ породъ древнѣйшаго образованія, составляющихъ эту возвышенную долину Пиренеевъ. Гедритъ образуетъ сплошныя, кристаллическія массы; имѣетъ жилковатолучистое сложеніе, показывающее нѣкоторую наклонность къ листоватому, и вообще подобное тому, которое свойственно нѣкоторымъ видоизмѣненіямъ роговой обманки. Явственной спайности гедритъ не имѣетъ, и потому нельзя опредѣлить его кристаллической формы. Цвѣтъ гедрита гвоздично-бурый, блескъ слабый полуметаллическій. Онъ слабо чертитъ стекло; а самъ чертится кварцемъ. Относительный вѣсъ его =3,260. На углѣ предъ паяльною трубкою онъ сплавляется въ финифть чернаго цвѣта. Отъ примѣси буры финифть эта принимаетъ зеленоватый оттѣнокъ.

Кислоты не оказываютъ на гедритъ ни какого дѣйствія. (Горный Журналъ 1837, Книжка XI).

27.

Гекумитъ.

$$\dot{\mathrm{Ca}}\dddot{\mathrm{Si}} + \dot{\mathrm{Fe}}\dddot{\mathrm{Si}}$$

$$\dddot{\mathrm{Si}} = 35{,}680$$

$$\dddot{\mathrm{Al}} = 1{,}400$$

$$\dot{\mathrm{Fe}} = 34{,}460$$

$$\dot{\mathrm{Ca}} = 25{,}748$$

$$\dot{\text{Ħ}} = 0{,}600$$

$$\overline{97{,}888}$$

Гекумитъ, разложенный Г. Томсономъ, находится въ Гекумѣ въ Упландіи, отъ чего получилъ и названіе. Сложеніе имѣетъ онъ листоватое. Непрозраченъ, или просвѣчиваетъ въ краяхъ. Цвѣтъ его желтозеленый. Относительный вѣсъ = 3,74. Твердость = 8. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

28.

Герреритъ.

Герреритъ, принимаемый до сихъ поръ за углекислый теллуръ, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ Г. Дель-Ріо, оказался смѣсью углекислыхъ солей цинка, никкеля и кобальта. (Annales des mines. 1837 Liv XI).

29.

Гетитъ.

$\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{eH}$

$\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e}=0,8635$
$\dot{\mathrm{H}}=0,1158$
$\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}=0,0085$
$\dot{\mathrm{M}}=0,0051$
$\dot{\mathrm{C}}\mathrm{u}=0,0071$

1,0000

Гетитомъ названъ минералъ, имѣющій листоватое сложеніе и заключающійся въ кровавикѣ въ Ризерфельдѣ, въ Нассау. Этотъ минералъ имѣетъ весьма явственную спайность по направленію листовъ. Цвѣтъ его гіацинтовый, въ порошкѣ переходящій въ охряножелтый. Блескъ сильный стеклянный, склоняющійся къ алмазному. Относительный вѣсъ=4,2. Твердость=5. Свѣдѣніемъ о составныхъ частяхъ гетита одолжены мы Г. Кобеллю, который, разлагая вторично описываемый минералъ, нашелъ въ ономъ:

$\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e}=89,69$
$\dot{\mathrm{H}}=10,31$

Послѣдніе результаты и послужили для вывода формулы этого минерала. (Kobell's Grudzüge der Mineralogie 1838).

30.

Гидроборацитъ.

$$\{\dot{\mathrm{Mg}}\,.\,\dot{\mathrm{Ca}}\}^3\dddot{\mathrm{B}}^2 + q\dot{\mathrm{H}}$$

$\dot{\mathrm{Ca}} = 13,74$

$\dot{\mathrm{Mg}} = 10,71$

$\dddot{\mathrm{B}} = 49,22$

$\dot{\mathrm{H}} = 26,33$

100,00

Этотъ минералъ находится на Кавказѣ и весьма долгое время принимаемъ былъ за гипсъ. Въ послѣднихъ годахъ Г. Академикъ Гессъ произвелъ точное ему разложеніе, и въ 1835 году обнародовалъ результаты своихъ испытаній. Гидроборацитъ встрѣчается въ скважистыхъ массахъ, видомъ подобныхъ дереву, источенному червями. Сложеніе его листоватолучистое. Цвѣтомъ бываетъ онъ бѣлъ, иногда же безцвѣтенъ. Въ тонкихъ листочкахъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ его =1,90. Твердость одинаковая съ гипсовою, что, вѣроятно, и побуждало считать его за одно съ этимъ послѣднимъ минераломъ. Гидроборацитъ окрашиваетъ пламя зеленымъ цвѣтомъ и предъ паяльною трубкою сплавляется безъ всякой примѣси въ прозрачное, безцвѣтное стекло, сохраняющее свою прозрачность и по охлажденіи. Онъ нѣсколько растворимъ въ водѣ. Азотная и хлористоводородная кислоты, при помощи нагрѣванія, разлагаютъ его весьма удобно. (Annalles des mines 1835, Tome VII. Liv 111).

31.

Гидромагнезитъ.

$$\dot{\mathrm{Mg}}\dot{\mathrm{H}}^4 + 3\dot{\mathrm{Mg}}\ddot{\mathrm{C}}$$

$$\begin{aligned} \ddot{\mathrm{C}} &= 35{,}77 \\ \dot{\mathrm{Mg}} &= 44{,}75 \\ \dot{\mathrm{H}} &= 19{,}48 \\ \hline & \,99{,}90 \end{aligned}$$

Минералъ, описанный Г. Кобеллемъ подъ названіемъ гидромагнезита, находится, въ видѣ землистыхъ и лучистыхъ массъ, въ Нью-Жерзеѣ, въ Гоббокенѣ, въ Куми на Негропонтѣ. Онъ слабо просвѣчиваетъ. Имѣетъ слабый блескъ, или бываетъ почти тусклъ. Твердость его=2,5. Пламя паяльной трубки на него не дѣйствуетъ. Гидромагнезитъ въ водѣ не растворяется. Съ хлористоводородною и сѣрною кислотами сильно вскипаетъ, при чемъ отчасти растворяется. Цвѣтовъ бываетъ желтовато-и сѣроватобѣлаго. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

32.

Гидропитъ.

$$\begin{array}{r} \dddot{A}l = 49{,}00 \\ \dot{C}a = 3{,}00 \\ \dddot{S} = 48{,}00 \\ \hline 100{,}00 \end{array}$$

Гидропитомъ названо особенное, недавно еще изслѣдованное видоизмѣненіе кремнекислаго марганца. Гидропитъ находится въ сплошныхъ, листоватыхъ, зернистыхъ, или же кристаллическихъ массахъ. Попадается въ Лангбансгиттанѣ, въ Швеціи, въ сопровожденіи магнитнаго желѣзняка; также въ Капникѣ и въ Нагіагѣ, гдѣ спутникомъ его бываетъ серебристый свинцовый блескъ. На Гарцѣ находится гидропитъ вмѣстѣ съ окисями желѣза и марганца. Первообразную форму его опредѣлить весьма трудно, по причинѣ отсутствія въ немъ спайности; впрочемъ полагаютъ, что основною формою ему служитъ косая ромбоидальная призма. Цвѣтъ его розовый, склоняющійся къ фіолетовому. На углѣ предъ паяльною трубкою въ окислительномъ пламени производитъ онъ шарикъ розоваго цвѣта; въ возстановительномъ же пламени даетъ черный металлическій шарикъ. (M. Gasc. Cours d'études rationnelles. Mineralogie. 1835).

33.

Гистатитъ.

$\ddot{\mathrm{Ti}}=24{,}19$

$\dddot{\mathrm{Fe}}=53{,}01$

$\dot{\mathrm{Fe}}=19{,}91$

$\dot{\mathrm{Mg}}=\ 0{,}68$

$\dot{\mathrm{Ca}}=\ 0{,}33$

$\dddot{\mathrm{Si}}=\ 1{,}17$

$\overline{}$

$99{,}29$

Гистатитъ, разложенный Г. Мозандеромъ, находится въ Тведутрандѣ, близъ Арендаля въ Норвегіи. Первообразная форма его ромбоэрдъ, мѣрою въ 86° 10′. Блескъ несовершенно металлическій. Цвѣтъ желѣзночерный. Въ чертѣ сохраняетъ наружный свой цвѣтъ. Относительный вѣсъ $=5$. Твердость$=6$ Обнаруживаетъ магнитныя свойства. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

34.

Глоттамитъ.

$\dot{\mathrm{Ca}}\dddot{\mathrm{Si}}+\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{A}}\mathrm{l}}\dddot{\mathrm{Si}}+\dot{\cancel{\mathrm{H}}}$

$\dddot{\mathrm{Si}}=0{,}3701$

$\dot{\mathrm{Ca}}=0{,}2392$

$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{A}}\mathrm{l}}=1{,}631$

$\dot{\mathrm{Fe}}=0{,}0050$

$\dot{\mathrm{H}}=0{,}2126$

$0{,}9900$

Глошталитъ находится въ роговообманковыхъ породахъ въ Кильпатрикѣ на берегахъ Клида близъ Глазгова. Глошталитъ просвѣчиваетъ; имѣетъ стеклянный блескъ. Квадратный октаэдръ и прямая квадратная призма суть виды, въ которыхъ преимущественно попадается глошталитъ. Относительный вѣсъ его =21,81. Твердость =3,5. (Annales des mines 1836, Tome IX, Liv III).

35.

Гольмитъ.

$\dddot{\mathrm{Si}}=0{,}1935$

$\dddot{\mathrm{Al}}=0{,}4475$

$\mathrm{Zv}=0{,}0205$

$\dot{\mathrm{Fe}}=0{,}0480$

$\dot{\mathrm{M}}=0{,}0135$

$\dot{\mathrm{Ca}}=0{,}1145$

$\dot{\mathrm{Mg}}=0{,}0905$

$\dot{\mathrm{H}}=0{,}0455$

$\mathrm{HF}=0{,}0090$

$0{,}9825$

Этотъ минералъ найденъ былъ въ Варвикѣ, въ Нью-Iоркѣ, близъ рѣки Гудзона. Цвѣтъ его краснобурый. Блескъ полуметаллическій. Сложеніе листоватое. Спайность явственная по одному направленію. Въ тонкихъ листочкахъ обнаруживаетъ онъ гибкость и упругость, составляющія почти исключительную принадлежность слюды. Относительный вѣсъ его=3,298. Твердость=6. Гольмитъ предъ паяльною трубкою теряетъ цвѣтъ и прозрачность. (Annales des mines, 1837 Tome. XI, Liv III).

36.

Гророилитъ.

$$\ddot{\mathrm{M}}\dot{\text{Ħ}}$$

$$\ddot{\mathrm{M}}=83{,}17$$

$$\dot{\text{Ħ}}=18{,}83$$

$$\overline{102{,}00}$$

Гророилитъ, названный такъ по мѣсту его нахожденія въ Гроро, въ Маеньскомъ департаментѣ, имѣетъ снаружи буроваточерный, а въ чертѣ шоколадный цвѣтъ. Онъ попадается въ скважистыхъ массахъ. При обжиганіи теряетъ 24% воды вмѣстѣ съ кислородомъ и принимаетъ при этомъ красный цвѣтъ. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie. 1838).

37.

Гуролитъ.

$$\dot{\mathrm{Fe}}^{3}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Ᵽ}}^{2}+3\dot{\mathrm{M}}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Ᵽ}}^{2}+30\dot{\text{Ħ}}$$

$$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{\text{P}}}=38{,}00$$
$$\dot{\text{F}}\text{e}=11{,}10$$
$$\dot{\text{M}}=32{,}85$$
$$\dot{\bar{\text{H}}}=18{,}00$$

$$99{,}95$$

Гуролитъ находится въ Гуро, близъ Лиможа, отъ чего получилъ и названіе. Первообразная форма его прямая ромбоидальная призма. Спайности онъ не имѣетъ. Изломъ его раковистый. Цвѣтъ красножелтый. Онъ прозраченъ. Относительный вѣсъ его=2,27. Твердость=3,5. Предъ паяльною трубкою легко сплавляется въ черный металлическій шарикъ. При обжиганіи въ колбѣ даетъ воду. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

38.

Туронитъ.

$$\{\dot{\text{C}}\text{a}\cdot\dot{\text{F}}\text{e}\cdot\dot{\text{M}}\text{g}\}\dddot{\text{S}}\text{i}^2+4\dddot{\bar{\text{A}}}\text{l}\dddot{\text{S}}\text{i}+\dot{\text{H}}$$
$$\dddot{\text{S}}\text{i}=0{,}4580$$
$$\dddot{\bar{\text{A}}}\text{l}=0{,}03592$$
$$\dot{\text{C}}\text{a}=0{,}0804$$
$$\dot{\text{M}}\text{g}=0{,}0172$$
$$\dot{\text{F}}\text{e}=0{,}0452$$
$$\dot{\bar{\text{H}}}=0{,}0416$$

$$0{,}9796$$

Этотъ минералъ найденъ былъ Докторомъ Гольмомъ на берегу озера Гурона, въ Верхней Канадѣ, отъ чего и названъ гуронитомъ. Онъ образуетъ гнѣзда въ породѣ чернаго цвѣта, подобной роговообманковой. Цвѣтъ его зеленожелтый; а въ порошкѣ принимаетъ онъ свѣтлосѣрый цвѣтъ. Сложеніе его отчасти листоватое, отчасти зернистое. Блескъ смолистый; на плоскостяхъ листовъ перломутровый. Гуронитъ въ краяхъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ его=2,863. Твердость=3,25. Кислоты на него не дѣйствуютъ. (Annales des mines. 1836. Tom. IX. Liv. III).

(*Будетъ продолженіе*).

III.

ХИМІЯ.

1.

Разложеніе мѣдистаго чугуна Пермскихъ заводовъ.

(Г. Маіора Озерскаго).

Г. Подпоручикъ Шубинъ обнародовалъ въ Горномъ Журналѣ (№ 7-й 1839 года и № 2-й 1840 года) результаты произведенныхъ имъ изслѣдованій надъ составомъ мѣдныхъ рудъ, проплавляемыхъ въ округѣ Пермскихъ заводовъ, и получаемыхъ при обработкѣ ихъ продуктовъ.

Всякому, нѣсколько знакомому съ плавиленными производствами, извѣстно, до какой степени непостояненъ составъ продуктовъ, образующихся при однѣхъ и тѣхъ же металлургическихъ операціяхъ, и я позволяю себѣ приписывать единственно таковой способности ихъ несходство результатовъ предпринятаго мною разложенія мѣдистаго чугуна съ изслѣдованіемъ однороднаго продукта Г. Шубина.

Я побуждаюсь описать самый ходъ сдѣланнаго мною анализа и послѣдствія его тѣмъ охотнѣе, что по современнымъ понятіямъ, правильное сужденіе о степени совершенства минералургическихъ процессовъ основывается на точномъ познаніи состава продуктовъ, ихъ сопровождающихъ; но что кромѣ *сравненія изслѣдованій надъ произведеніями одного и того же процесса* можетъ вести прямѣйшимъ путемъ къ достиженію этой цѣли?

Разложенный мною мѣдистый чугунъ обладалъ вязкостію въ высшей степени, имѣя въ свѣжемъ изломѣ темносѣрый цвѣтъ, приближающійся къ цвѣту мягкаго половинчатаго чугуна. Въ массѣ его находились зерна мѣди; онѣ были примѣшаны однако же столь неравномѣрно, что къ опредѣленію количественной примѣси этого металла не представилось большаго удобства.

Для разложенія взято было 1,4385 грамма въ видѣ зеренъ, величиною съ горошину. При обработываніи ихъ азотною кислотою, наибольшая часть массы растворилась; нерастворившееся было собрано на цѣдилкѣ, и тщательно обмыто; оно вѣсило 0,0271 грамма.

А) *Изслѣдованіе нерастворенаго.*

Нерастворенное было облито царскою водкою, при чемъ полученъ остатокъ, оказавшійся послѣ испытанія предъ паяльною трубкою кремнистою кислотою; онъ вѣсилъ 0,0249.

Образовавшійся растворъ испытанъ (на платину) хлористымъ кальціемъ (*); образовавшійся осадокъ былъ отмытъ на цѣдилкѣ алкоголемъ.

Вѣсъ этого осадка 0,0077; онъ былъ растворенъ въ хлористоводородной кислотѣ, изъ которой осаждено аммiакомъ 0,0071 желѣза. Сравнивая вѣсъ этотъ съ первоначальнымъ=0,0077, разница въ вѣсѣ (0,0006) объясняется присутствіемъ кальція, образовавшаго, вѣроятно, съ хлористымъ желѣзомъ двойную соль. Мнѣніе это заслуживаетъ тѣмъ большаго вѣроятія, что въ оставшемся за тѣмъ растворѣ ни сѣрноводородокислымъ сѣрнистымъ аммоніемъ, ни хлористоводородною кислотою ничего не открыто. Къ винноспиртовому раствору была прилита щавелевая кислота, съ намѣреніемъ испытать на золото, но его не найдено; для удаленія виннаго спирта и разложенія органической кислоты, растворъ былъ выпаренъ до суха и остатокъ прокаленъ въ платиновомъ тиглѣ, послѣ чего онъ былъ растворенъ въ хлористоводородной кислотѣ; по прибавленіи нѣсколь-

---

(*) Способъ этотъ предложенъ Г-мъ Бонсдорфомъ.

кихъ капель азотной кислоты для переведенія железа изъ закиси въ окись, действительно осаждено аммiякомъ 0,0079 железа.

Въ растворъ, после отделенія железа, былъ прилитъ углекислый натръ, произведшій осадокъ нерастворимыхъ углекислыхъ солей; онъ весилъ 0,0027, и въ немъ паяльною трубкою открыто присутствіе молибдены, со следами меди и марганца.

Въ растворе, оставшемся после прилитія углекислаго натра, ни серноводородокислымъ сернистымъ аммоніемъ, ни хлористоводородною кислотою присутствія постороннихъ телъ открыто не было.

B) *Изследованіе раствора.*

Къ раствору было прибавлено несколько хлористоводородной кислоты, для превращенія азотнокислыхъ солей въ хлористыя, и за темъ чрезъ жидкость пропущенъ сернистый водородъ. Образовавшійся осадокъ былъ собранъ на цедилке и промытъ водою, насыщенною серністоводороднымъ газомъ, после чего вновь обработанъ царскою водкою; отделившаяся при этомъ случае сера была собрана на цедилке, сожжена, зола испытана паяльною трубкою, но въ ней ничего не найдено. По прибавленіи къ последнему раствору въ царской водкѣ ѣдкаго кали, осаждена, въ видѣ окисла, мѣдь, вѣсившая 0,2433.

Осадокъ этотъ былъ вновь растворенъ въ сѣрной кислотѣ и обработанъ въ большомъ избыткѣ сѣрноводородокислаго сѣрнистаго аммонія, при чемъ осѣла мѣдь; къ оставшемуся за тѣмъ раствору прилили хлористоводородной кислоты и получили осадокъ сѣрнистаго олова=0,0012.

Къ раствору, изъ котораго мѣдь отдѣлена посредствомъ кали, былъ прибавленъ сѣрноводородокислый сѣрнистый аммоній, но онъ не произвелъ въ немъ ни какого измѣненія; водохлорная же кислота образовала осадокъ олова со слѣдами мѣди и молибдены, онъ вѣсилъ 0,0217 грамма.

Растворъ, оставшійся послѣ обработки сѣрнистоводороднымъ газомъ, былъ подвергнутъ нагрѣванію; послѣ чего въ него прилили нѣсколько капель азотной кислоты, для превращенія желѣзной закиси въ окиселъ. Потомъ жидкость была неутрализована аммiакомъ и наконецъ желѣзо осаждено янтарнокислымъ натромъ; янтарнокислое желѣзо обработано обыкновеннымъ способомъ и опредѣленъ вѣсъ его, который=1,7176. Все количество желѣза вновь растворено въ хлористоводородной кислотѣ, при чемъ полученъ нерастворимый осадокъ кремнезема=0,0036.

Къ оставшемуся послѣ отдѣленія желѣза раствору прибавлено нѣсколько капель сѣрноводородокислаго сѣрнистаго аммонія и полученъ осадокъ; жидкость, изъ которой онъ образовался, была испытана хлористоводородною кислотою, но не претерпѣла ни какого измѣненія и признана ничего несодержащею.

Полученный осадокъ былъ растворенъ въ хлористоводородной кислотѣ и для переведенія желѣза, если бы таковое въ немъ находилось, изъ закисла въ окиселъ, прибавлено нѣсколько капель азотной кислоты. Амміакъ не показалъ однако же присутствія желѣза; послѣ него былъ прибавленъ къ раствору въ большомъ избыткѣ углекислый натръ; жидкость выпарена до суха, за тѣмъ обработана водою, но при этой операціи осталось нерастворенное, собранное на цѣдилку, вѣсъ его = 0,0090; оно оказалось предъ паяльною трубкою чистымъ кобальтовымъ окисломъ.

Такъ какъ въ мѣдистомъ чугунѣ, всѣ составныя части могутъ заключаться не иначе, какъ въ металлическомъ видѣ, то по вѣсамъ опредѣленныхъ окисловъ были расчитаны вѣсы заключающихся въ нихъ металловъ, и найдено, что разлагаемое состоитъ изъ:

Мѣди . . . . =0,1933 грамма
Желѣза . . . . =1,2013 — —
Олова (со слѣдами мѣди и молибдены) . . . . =0,0180 — —
Кабальта . . . . =0,0072 — —

Кремнія . . . . =0,0137 — —

Молибдены (со слѣдами мѣди и марганца) . . . . =0,0018 — —

1,4353 грамма

Или расчитывая на проценты оно содержитъ:

		Г. Подпор. Шубинымъ найдена (стр. 301 втораго нумера Гор. Журнала на 1840 годъ).
Мѣди	13,435%	9,99%
Желѣза	83,514	83,33
Олова (со слѣдами мѣди и молибдены)	1,252	
Кобальта	0,501	
Кремнія	0,952	0,98
Молибдены (со слѣдами мѣди и марганца) . . .	0,125	
Углерода	— —	3,09
Марганца	— —	2,91
	99,779	100,30

Сличая результаты произведеннаго мною разложенія съ тѣми, которые выведены Г. Подпоручикомъ Шубинымъ, открывается нѣкоторое различіе, но въ опредѣленіи мѣди, желѣза и кремнія оба разложенія довольно сходны.

Присутствіе молибдены въ составѣ мѣдистаго чугуна любопытно еще и въ томъ отношеніи, что Г. Гейне нашелъ ее же въ рудахъ и продуктахъ Мансфельдскихъ мѣдиплавиленъ, проплавляющихъ руды, по минералогическимъ свойствамъ наиболѣе другихъ подходящія къ Пермскимъ.

Ванадія въ составѣ мѣдистаго чугуна не находилось; это допустить можно, основываясь на томъ, что, по отдѣленіи изъ раствора (B) мѣди посредствомъ ѣдкаго кали и по прибавленіи сѣрноводородокислаго сѣрнистаго аммонія, растворъ не окрасился пурпуровымъ цвѣтомъ, долженствовавшимъ обнаружить присутствіе ванадовой окиси.

Для опредѣленія углерода особеннаго изслѣдованія сдѣлано мною не было, и количество его, содержащееся въ черной мѣди, мнѣ не извѣстно.

2

Разложеніе Аренсбургской озерной грязи, съ острова Эзеля.

(Поручика Иванова).

Болѣе двадцати лѣтъ тому назадъ, были открыты грязи во многихъ мѣстахъ острова Эзеля, имѣющія цѣлительныя свойства, которыми туземцы пользовались при изцѣленіи, какъ наружныхъ, такъ и внутреннихъ болѣзней; наконецъ въ послѣднее время открыта подобная же грязь около Аренсбурга, которою въ настоящее время исключительно пользуются больные, купаясь въ ней.

Грязь эта доставлена была мнѣ довольно въ значительномъ количествѣ для изслѣдованія состава. Она представляетъ смѣсь песка, глины и извести съ такимъ количествомъ воды, что имѣетъ видъ тѣстообразной массы; кромѣ того въ ней заключаются полусогнившія органическія вещества, придающія ей темнобурый цвѣтъ, и желѣзная окись. Отдѣляющійся же сѣрнистый водородъ показываетъ, что въ этой грязи заключаются и сѣрнистые металлы, разлагающіеся безпрестанно на счетъ воды.

Такъ какъ господствующія породы на островѣ Эзелѣ: известнякъ, проникнутый желѣзною окисью, глина и разные кремнекислые минералы, то и должно полагать, что Аренсбургская и другія грязи произошли отъ разрушенія породъ, составляющихъ почву возвышенныхъ мѣстъ, потому что грязи находятся всегда въ долинахъ, имѣя видъ болотъ, или небольшихъ озеръ. Органическія вещества вошли въ составъ грязей отъ разрушенныхъ травъ и кустарниковъ; желѣзная же окись могла отдѣлиться отъ известняковъ при разрушеніи ихъ, а частію и изъ колчедановъ, при разложеніи ихъ на счетъ воды. Окись желѣза въ нѣкоторыхъ мѣстахъ покрываетъ грязи въ видѣ слоя, и можетъ быть механически отдѣлена. Такой окиси я имѣлъ образецъ, скопившійся на днѣ бочки, въ которой содержалась долгое время грязь; я не разлагалъ ея, ибо это была почти чистая окись желѣза съ малою только примѣсью ила.

Польза Аренсбугской грязи, въ медицинскомъ отношеніи, доказана многими опытами, но объ употребленіи ея я не имѣлъ достаточныхъ свѣденій; поэтому опишу здѣсь, вкратцѣ, только ходъ разложенія, которому слѣдовалъ я при испытаніи состава этой грязи. Надобно было узнать: 1) какія вещества находятся въ водѣ, окружающей грязь; 2) изъ чего состоитъ самая грязь; наконецъ опредѣлить количества веществъ, входящихъ въ составъ той и другой. Для этого я отдѣлилъ воду отъ грязи процѣживаніемъ; она имѣла видъ мутной желтоватой жидкости и издавала гнилой запахъ. Отъ азотнокислаго серебра происходилъ въ ней осадокъ хлористаго серебра, что показывало присутствіе въ водѣ хлора; прочихъ галоидныхъ веществъ въ ней не было открыто. Изъ кислотъ вода заключала въ себѣ только сѣрную, и то въ незначительномъ количествѣ, въ чемъ убѣждалъ осадокъ сѣрнокислаго барита, отъ прилитія къ ней раствора хлористаго барія. Сѣрнистый водородъ не производилъ въ водѣ осадка; но отъ прилитія сѣрноводородокислаго сѣрнистаго аммонія оказывалась въ водѣ слабая черная муть; поэтому изъ металловъ вода, вѣроятно, содержала желѣзо съ глиноземомъ, но въ весьма незначительномъ количествѣ. Изъ щелочныхъ земель въ водѣ были: известь и магнезія, потому что щавелевокислый амміякъ производилъ осадокъ щавелевокислой извести; растворъ же, по отдѣленіи извести, былъ выпаренъ досуха, остатокъ прокаленъ въ платиновомъ тиглѣ и растворенъ въ водѣ; при этомъ магнезія оставалась нерастворимою. Изъ щелочей, растворившихся при этомъ въ водѣ, были кали и натръ; кали было открыто хлористою платиною, а натръ предъ паяльною трубкою. Кромѣ того, въ водѣ заключался нашатырь; въ чемъ убѣждали пары его, образующіеся при соединеніи амміяка съ хлоромъ; амміякъ отдѣлялся при нагрѣваніи испытуемой воды съ ѣдкимъ кали. И такъ въ водѣ, входящей въ составъ грязи, заключаются: кальцій (Ca), магній (Mg), калій (K), натрій (Na), аммоній (NH^4), хлоръ (Cl) и сѣрная кислота въ соединеніи съ известью.

Послѣ этого я приступилъ къ испытанію самаго ила. Въ немъ заключалось много песку, который впрочемъ легко можно было отдѣлить отмывкою; вода уносила легчайшія части грязи, оставляя песокъ. Онъ былъ довольно чистъ, и содержалъ только въ незначительномъ количествѣ слюду (се можно было различить простымъ глазомъ). Это заставляетъ думать, что и граниты принимали участіе въ образованіи грязи; разрушаясь, они давали глину и песокъ. По приблизительному опредѣленію, во 100 частяхъ сухой грязи находилось около 45% песка. Отмытой отъ песка илъ, при кипяченіи въ азотной кислотѣ, растворялся съ шипѣніемъ, хотя и не весь. Растворъ, отдѣленный отъ нерастворимыхъ частей процѣживаніемъ, былъ испытанъ такъ же, какъ и вода, о которой уже было говорено. Въ этомъ растворѣ заключались: известь ($\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$), окись желѣза ($\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$), глиноземъ ($\dddot{\bar{\mathrm{A}}}\mathrm{l}$), магнезія ($\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$), кали ($\dot{\mathrm{K}}$), натръ ($\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}$), сѣрная кислота ($\dddot{\mathrm{S}}$) (отъ окисленія сѣры на счетъ азотной кислоты), также фосфорная кислота, въ присутствіи которой я убѣдился слѣдующимъ опытомъ: осадокъ, происшедшій отъ аммiяка въ азотнокисломъ растворѣ, могъ состоять изъ окиси желѣза, глинозема и фосфорнокислой извести; окись желѣза и глиноземъ въ немъ легко открыть: но чтобы узнать, заключается ли тутъ фосфорная кислота, я сплавилъ весь осадокъ, предварительно промытый и высушенный, съ углекислымъ натромъ, а сплавъ обработалъ водою. Образовавшійся при этомъ, во время сплавленія, фосфорнокислый натръ, растворился; растворъ, отдѣленный отъ нерастворимыхъ частей процѣживаніемъ, смѣшанный съ хлористымъ кальціемъ, давалъ отъ аммiяка осадокъ фосфорнокислой извести; потому что она, будучи собрана на цѣдилку, промыта, высушена, сплавлена въ сухомъ стеклянномъ цилиндрикѣ, съ каліемъ, давала сплавъ, отдѣлявшій во влажномъ воздухѣ запахъ фосфористо-трехъ-водороднаго газа, происшедшаго отъ разложенія фосфористаго калія на счетъ влаги; фосфористый же калій произошелъ отъ разложенія фосфорнокислой извести на счетъ калія. Кромѣ фосфорной кислоты, илъ содержалъ еще углекислоту, потому что онъ растворялся въ азотной кислотѣ съ шипѣніемъ. Количественное опредѣленіе веществъ, открытыхъ въ азотнокисломъ растворѣ, кромѣ фосфорной кислоты и углекислоты, довольно извѣстно, почему я и не описываю. Количество фосфорной кислоты опредѣлено было слѣдующимъ образомъ: сначала, какъ при качественномъ разложеніи, получа растворъ фосфорнокислаго натра, къ которому прибавлено опредѣленное количество желѣзной окиси, растворенной въ азотной, послѣ чего прилитъ въ избыткѣ амміакъ; осѣвшая отъ него окись желѣза вмѣстѣ съ фосфорною кислотою собрана на цѣдилку, промыта, высушена и взвѣшена; количество прибывшаго вѣса, противъ употребленной окиси желѣза, показало количество фосфорной кислоты. При прокалкѣ сухаго ила, отдѣленнаго отъ песка въ слабомъ жарѣ, выгарали органическія вещества; по убыли вѣса, можно было судить о количествѣ ихъ; точно такъ же опредѣлена была и углекислота, то для этого порошокъ, отдѣлившій органическія вещества, былъ прокаленъ подъ муфелемъ.

Оставалось испытать порошокъ, нерастворившійся въ азотной кислотѣ. Полагая, что въ немъ, такъ же, какъ и въ растворѣ, есть щелочи, я сплавилъ его съ окисью свинца, въ платиновомъ тиглѣ; сплавленную массу растворилъ въ слабой азотной кислотѣ; растворъ выпарилъ досуха, сухой остатокъ смочилъ азотною же кислотою, и по прошествіи нѣкотораго времени облилъ его водою: тогда кремнеземъ не растворился, прочія же вещества перешли въ растворъ, изъ котораго свинецъ былъ отдѣленъ сѣрнистымъ водородомъ; поэтому въ оставшемся растворѣ я могъ искать щелочей, потому что онѣ не были употреблены для отдѣленія кремнезема изъ нерастворимаго порошка. Въ растворѣ, оставшемся по отдѣленіи кремнезема и сѣрнистаго свинца, заключались: окись желѣза ($\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$), глиноземъ ($\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{A}}}\mathrm{l}$), известь ($\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$), магнезія ($\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$), кали ($\dot{\mathrm{K}}$) и натръ ($\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}$). При количественномъ разложеніи порошка, нерастворившагося съ азотной кислотою, я поступалъ такъ же, какъ и при качественномъ.

По количественному разложенію найдено:

Въ водѣ, отдѣленной отъ ила, во 100 частяхъ содержится:

$\mathrm{Na}\cancel{\mathrm{Cl}}=0{,}112$
$\mathrm{K}\cancel{\mathrm{Cl}}=0{,}022$
$\mathrm{Mg}\cancel{\mathrm{Cl}}=0{,}296$
$\mathrm{Ca}\cancel{\mathrm{Cl}}=0{,}064$
$\cancel{\mathrm{NH}}^4\cancel{\mathrm{Cl}}=0{,}066$
$\dot{\mathrm{Ca}}\overset{\cdots}{\mathrm{S}}=0{,}083$

$\left.\right\}=0{,}643$

$\dot{\mathrm{H}}=99{,}354$

$100{,}000$

Илъ, отдѣленный отъ песка, содержитъ:

Въ 3,5 грамахъ.		*Во 100 частяхъ.*
$\dot{\mathrm{Ca}}=0{,}276$	Вещества, растворимыя въ азотной кислотѣ.	$\dot{\mathrm{Ca}}=7{,}885$
$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Fe}}}=0{,}150$		$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Fe}}}=4{,}285$
$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Al}}}=0{,}055$		$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Al}}}=1{,}570$
$\dot{\mathrm{Mg}}=0{,}165$		$\dot{\mathrm{Mg}}=4{,}714$
$\dot{\mathrm{K}}=0{,}006$		$\dot{\mathrm{K}}=0{,}171$
$\dot{\mathrm{Na}}=0{,}021$		$\dot{\mathrm{Na}}=0{,}600$
$\overset{\cdots}{\mathrm{S}}=0{,}031$		$\overset{\cdots}{\mathrm{S}}=0{,}885$
$\overset{\cdots\cdot\cdot}{\cancel{\mathrm{P}}}=0{,}046$		$\overset{\cdots\cdot\cdot}{\cancel{\mathrm{P}}}=1{,}314$
$\overset{\cdots}{\mathrm{Si}}=1{,}595$	Вещества, не растворимыя въ азотной кислотѣ.	$\overset{\cdots}{\mathrm{Si}}=46{,}571$
$\dot{\mathrm{Ca}}=0{,}028$		$\dot{\mathrm{Ca}}=0{,}800$
$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Fe}}}=0{,}066$		$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Al}}}=4{,}914$
$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Al}}}=0{,}172$		$\overset{\cdots}{\cancel{\mathrm{Fe}}}=1{,}885$
$\dot{\mathrm{Mg}}=0{,}060$		$\dot{\mathrm{Mg}}=1{,}714$
$\dot{\mathrm{K}}=0{,}006$		$\dot{\mathrm{K}}=0{,}171$
$\dot{\mathrm{Na}}=0{,}061$		$\dot{\mathrm{Na}}=1{,}741$

$\ddot{C}$=0,262		$\ddot{C}$= 7,485	
0,490	Органическ. веществъ.	14,000	орган. вещес.
3,490		99,705	

Изъ этого разложенія вывести заключеніе нельзя, потому что грязь представляетъ механическую смѣсь разныхъ минераловъ; но какъ въ составъ ея входятъ вещества, встрѣчающіяся обыкновенно въ минеральныхъ водахъ, то понятно, отъ чего она имѣетъ цѣлительныя свойства.

IV.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

О золотоносныхъ россыпяхъ.

(Г. Капитана Карпинскаго).

(*Продолженіе*).

ГЛАВА I.

Разработка золотопесчаныхъ рудниковъ.

Разработка золотоносныхъ песковъ можетъ быть производима наружнымъ, или открытымъ разносомъ, и внутренними, или подземными работами, или наконецъ тѣмъ и другимъ способомъ вмѣстѣ. Выгода, или преимущество этихъ способовъ опредѣляется относительною толщиною покрышки и золотоноснаго пласта; или иногда одною только толщиною покрышки; но много также это зависитъ и отъ мѣстныхъ обстоятельствъ.

1) *Разработка открытымъ разносомъ.*

Разработка открытымъ разносомъ производится, или съ водоотводною канавою, какъ работою первоначальною, или безъ нея.

Общія условія провода водоотводной канавы при золотопесчаныхъ рудникахъ.

Проводъ водоотводнаго рва, или канавы, дѣлается до такой глубины, гдѣ золотоносные пески признаются достойными обработки. Впрочемъ не одно это условіе должно быть принимаемо при проводѣ канавы; невилировку ея должно согласовать также съ мѣстными склоненіями разрабатываемаго пласта, когда они очень часты; ибо при частыхъ неровностяхъ почвы, а слѣдовательно и пласта, пески, достойные обработки, могутъ оставаться въ углубленіяхъ, и при своей добычѣ требовать отлива воды, который можетъ быть допущенъ только при маломъ числѣ и малой вмѣстимости углубленій, и при незначительномъ притокѣ воды.

И такъ прежде всего золотопесчаный рудникъ долженъ быть, въ отношеніи приготовляемаго къ добычѣ пласта, хорошо выневилированъ, а потомъ можетъ уже проводиться канава.

Паденіе рва, или канавы, согласующееся отчасти съ количествомъ воды, но болѣе и чаще съ плотностію наносовъ и отчасти почвы, можетъ почитаться однако жъ довольно общимъ, если на 10-ть саженъ паденія будетъ приходиться 4 вершка или $\frac{1}{120}$ часть длины. Такое паденіе рва достаточно, чтобы стремленіемъ воды уносило наибольшую часть иловатыхъ частей, выносимыхъ изъ разработки, не увеличивая количества ихъ, при большемъ паденіи, стремленіемъ; сверхъ того, при большемъ паденіи, будутъ падать излишніе расходы на добычу пустой породы.

Ширина канавы не можетъ быть также одинакова: она исключительно зависитъ отъ количества воды; но такъ какъ канава предназначается болѣе для стока воды внутренней или почвенной, наружный же ручей или рѣчка отводятся въ сторону, и при всегдашней почти непроницаемости покрышки могутъ быть пускаемы въ канаву болѣе по волѣ, то внизу рва достаточно бываетъ давать ширины 1-нъ или 2, и весьма рѣдко $2\frac{1}{2}$ аршина.

Соразмѣрно глубинѣ залеганія золотопесчанаго пласта, канава кверху выводится съ значительными откосами, чтобы предохранить ее сколько возможно болѣе отъ обваловъ и засоренія, во время таянія, хотя впрочемъ совершенно избѣгнуть этого, въ это время, не возможно. Такой проводъ канавы исключительно можетъ быть примѣненъ къ ложбинамъ довольно сухимъ, но при мѣстахъ мокрыхъ, болотистыхъ, откосы можно дѣлать менѣе; но тогда крѣпленіе боковъ канавы неизбѣжно, и оно дѣлается, набивая подлѣ стѣнъ колья, и закладывая за нихъ жерди, горбины, драницы и проч.. При небольшой глубинѣ канавы, или при ея началѣ, верхніе концы кольевъ, при неглубокомъ забивѣ въ почву, достаточно бываетъ привязывать гибкими сучьями (вязами) къ наружнымъ кольямъ, деревьямъ и проч. (чертежъ 1-й фигура 2-я), но при большой глубинѣ рва, необходимы распоры, помѣщаемые между кольями двухъ противуположныхъ сторонъ канавы, вверху и внизу, оставляя по возможности большее пространство внизу, чтобы удобнѣе было чистить канаву, когда это потребуется (чертежъ 1-й фигура 3-я). Такое крѣпленіе, само по себѣ ничтожное, избавляетъ въ послѣдствіи многихъ работъ, которыя въ самомъ началѣ неизбѣжны. Крѣпленіе можетъ начинаться съ аршинной глубины.

При рытьѣ канавы, въ какомъ бы мѣстѣ ни было, въ сухомъ или мокромъ, отбрасывая далѣе торфъ, должно слѣдующую за нимъ глину складывать на самые края канавы, и утаптывать ее нѣсколько во время работы, дѣлая такимъ образомъ родъ небольшаго вала, предохраняющаго канаву отъ наружнаго притока воды. Разумѣется, добываемая при этомъ глина сваливается на берега канавы не вся, чтобы не увеличить давленія на ся края. Достаточная вышина вала для предохраненія самаго большаго разлива въ весеннее время, при тѣхъ ложбинахъ, въ которыхъ залегаютъ преимущественно золотоносныя россыпи на Уралѣ, можетъ почесться одинъ и много $1\frac{1}{2}$ аршина. Конечно могутъ сказать, что вода, промывая оставшійся подъ глиной торфъ, можетъ дѣлать обвалы въ канавѣ; но надобно при этомъ припомнить, что при узкихъ, слѣдовательно и необильныхъ водою ложбинахъ, этого не можетъ быть по этой самой причинѣ; а при большихъ ложбинахъ вода можетъ быть отводима къ сторонѣ отъ канавы, и тогда поврежденія, по крайней мѣрѣ значительнаго, всегда избѣгнуть можно. Дальнѣйшій проводъ водоотводной канавы, по самому мѣсторожденію, долженъ болѣе согласоваться съ постепеннымъ возстаніемъ ложбины, слѣдовательно и золотоноснаго пласта, наблюдая, когда надобно, сказанное о неровностяхъ почвы.

Вообще можно сказать, что водоотводная канава должна проводиться при всѣхъ почти золотопесчаныхъ рудникахъ, залегающихъ въ ложбинахъ, правильно простирающихся, и съ берегами ясно ограниченными увалами. Для пріисковъ округовъ Богословскаго, Кушвинскаго, Златоустовскаго и для многихъ Екатеринбургскаго округа (особенно Московскихъ), россыпей Невьянскихъ, Тагильскихъ, Кыштымскихъ, разработка должна начинаться проводомъ водоотводной канавы.

Случаи, когда водоотводныя канавы не проводятся.

Но какъ ни выгоденъ проводъ канавы, и какъ онъ, можно сказать, ни общъ для многихъ золотопесчаныхъ рудниковъ, однако жъ могутъ встрѣтиться случаи, при которыхъ эта предосторожность можетъ быть не принята. Канаву не должно проводить: 1) когда для осушенія работъ надобно вести ее на значительное пространство, по твердой породѣ, при которой издержки провода не могутъ окупиться во время существованія рудника. При этомъ должно замѣтить, что отливъ воды иногда можетъ быть допущенъ и безъ этой причины, но по одной только надобности въ водѣ на подлѣ построенную золотопромывальную фабрику. Особенно послѣднее съ пользою можетъ быть употреблено, если золотоносный пластъ въ серединѣ рудника залегаетъ глубже, не имѣя притомъ сильнаго притока воды, особенно если этотъ пластъ имѣетъ небольшую длину, и потому при распространеніи на немъ выработокъ, нельзя ожидать значительнаго увеличенія въ притокѣ воды. Самый главный недостатокъ въ этомъ случаѣ составляетъ необходимость производить безпрестанный подъемъ воды, который на время останавливаемъ быть можетъ развѣ только тогда, когда всѣ пески изъ середины, или углубленія будутъ выработаны, а притокъ воды будетъ такъ незначителенъ, что во время останова дѣйствія насосовъ, не повредитъ работамъ, расположеннымъ къ верху и къ устью ложбины. Примѣромъ этому можетъ служить Леонтьевскій рудникъ Богословскаго округа, гдѣ пески по серединѣ залегали въ углубленіи до почвы отъ $2\frac{1}{2}$ до 3-хъ саженъ, а при устьѣ, гдѣ постель пласта составляла порода довольно рыхлая, и въ вершинѣ, до глубины одной сажени и нѣсколько болѣе. Откачиваніе воды производилось насосами на подлѣ стоящую промывку, и Леонтьевскій рудникъ разрабатывался такимъ образомъ весьма успѣшно. 2) Проводъ водоотводной канавы не долженъ быть при работахъ сухихъ, въ которыхъ скопленіе воды можетъ быть только временное, при чемъ бываетъ и временной отливъ, какъ на нѣкоторыхъ изъ пріисковъ, расположенныхъ по ложбинѣ рѣчки Березовки (Екатеринбургскаго округа). Во многихъ изъ такихъ мѣстъ не требуется даже совсѣмъ откачиванія; вода вся прожимается сквозь почву. Нѣкоторые изъ Горнощитскихъ пріисковъ въ семи саженяхъ глубины совершенно сухи; Заводскій рудникъ по Березовской ложбинѣ такъ же, и проч. 3) Говорить о проводѣ канавы на рудникахъ такихъ, каковы напримѣръ Борисовскіе, Петропавловскіе (Екатеринбургскаго округа), гдѣ золотосодержащій пластъ начинается отъ самой поверхности и идетъ только до одноаршинной глубины, было бы совершенно излишнимъ. При плоской, только что замѣтной ложбинѣ, и при малой глубинѣ залеганія, скопленіе воды бываетъ очень малое, или большую часть года его и совсѣмъ не бываетъ. 4) При впаденіи ложбинъ съ золотомъ въ значительную рѣчку, или рѣку, когда горизонтъ разработки будетъ ниже горизонта воды въ рѣкѣ, канаву проводить также невозможно. Если золотоносная ложбина передъ устьемъ съуживается, то можно, дѣлая небольшую плотинку, всегда избѣжать сильнаго притока воды, уклоняя напоръ рѣки завалкою передъ устьемъ разрабатываемой ложбины, пустой породы и откидныхъ песковъ, чего иногда бываетъ достаточно, особенно при золотоносной ложбинѣ съ широкимъ устьемъ, гдѣ устройство плотины потребовало бы значительныхъ издержекъ. Можно при этомъ, когда позволяетъ мѣстность, отводить рѣку къ противуположной сторонѣ; но такая работа можетъ производиться только въ томъ случаѣ, когда издержки на нее могутъ окупиться богатымъ мѣсторожденіемъ. Ложбина Полуденнаго рудника (Богословскаго округа), впадающая въ рѣку Турью, можетъ служить примѣромъ для ложбинъ съ неширокимъ устьемъ; Березовская ложбина, соединяющаяся съ рѣкой Пышмой (Екатеринбургскаго округа), съ устьемъ плоскимъ и болотистымъ, если, въ чемъ нельзя ни сколько и сомнѣваться, развѣдка окажетъ продолженіе Царевоелисаветской россыпи, непремѣнно потребуетъ отвода Пышмы и завалки пустою породою, ибо и теперь горизонтъ выработокъ, въ разстояніи отъ устья Березовки на 400 саженъ, ниже русла Пышмы 1½ саженями. 5) Водоотводную канаву на золотопесчаныхъ рудникахъ невозможно бываетъ проводить въ томъ случаѣ, когда неровность почвы такъ различна и вмѣстимость углубленій такъ велика, что они составляютъ какъ бы отдѣльныя ложбины, несоединяющіяся однѣ съ другими. Такъ въ Горнощитскихъ пріискахъ небольшая рѣчка Болотовка, по которой исключительно залегаетъ свита россыпей, составляющихъ Горнощитскіе пріиски, съ правой стороны своего теченія ограничена посредственной величины увалами, съ лѣвой же едва ограждена небольшимъ возвышеніемъ, такъ что ширина собственно ложбины не болѣе 15-ти саженъ. Съ правой стороны, близъ вершины, золотоносные лога, впадающіе въ Болотовку, имѣютъ берега довольно возвышенные; съ лѣвой стороны приграничиваетъ плоское едва отъ ложбины возвышающееся пространство, на протяженіи одной версты въ длину и полуверсты въ ширину, съ пониженіемъ на югъ къ рѣкѣ

Чусовой, гдѣ начинаются опять ложбины съ берегами, нѣсколько возвышенными. Горнощитскіе 1-й и 2-й, Новогорнощитскіе 1-й и 2-й, нѣкогда чрезвычайно богатый Николаевскій, Павловскій и другіе рудники, расположены на этомъ плоскомъ пространствѣ. Россыпь по ложбинѣ Болотовки залегаетъ не глубоко; прилегающая Павловская россыпь, въ которой въ 1838 году найдена была въ 5-ть фунтовъ самородка, наибольшая изъ встрѣченныхъ въ Екатеринбургскомъ округѣ, разработывалась также съ самой поверхности до 3 четвертей и не болѣе одного аршина глубины. Далѣе къ югу Николаевскій разрѣзъ имѣлъ глубину отъ 6-ти до 30-ти аршинъ, съ подземными работами часто въ три яруса, при толщинѣ золотоноснаго пласта въ 2 и 4 аршина, и пустой породы до 7-ми саженъ Здѣсь по мѣсторожденію проводъ канавы невозможенъ; почти всѣ выработки имѣли горизонтъ ниже рѣчки Болотовки, и если бы не довольно сухія работы этихъ рудниковъ, то отливъ воды потребовалъ бы очень значительныхъ расходовъ. Надобно еще при этомъ сказать, что въ нѣкоторыхъ работахъ при односаженной глубинѣ, въ началѣ разработки, притокъ воды былъ довольно великъ, между тѣмъ какъ въ шахтѣ при глубинѣ 27-ми аршинъ онъ совершенно прекратился.

Въ началѣ разработки, плоскость Горнощитскихъ пріисковъ представляла вязкое, едва удобопроходимое мѣсто, осушенное постепенно, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, неглубокими, наружными канавами, пересѣкшими въ послѣдствіи всю эту площадь. Замѣтимъ при этомъ, что при болотистыхъ мѣстахъ, необходимо проводить небольшія канавы, для стока одной только поверхностной воды. 6) При разработкѣ россыпи небольшой, залегающей по руслу рѣки значительной, но съ малымъ паденіемъ, проводъ водоотводной канавы врядъ ли когда нибудь возможенъ; напримѣръ при разработкѣ какой-нибудь отдѣльной россыпи по невилировкѣ 1839 года, отъ мѣста, гдѣ предназначалась плотина (выше Лественичнаго и Савастьяновскаго пріисковъ) до устья рѣки Шиловки (ниже разлива Пышминскаго пруда), на разстояніи 8 верстъ, паденія имѣетъ только 4 сажени и 1 аршинъ, что на каждыя 100 саженъ составляетъ $5\frac{1}{7}$ вершка.

Какъ въ этомъ случаѣ, такъ и въ прежде упомянутыхъ, когда отливъ воды неизбѣженъ, канава по срединѣ разрѣза для осушки работъ должна быть проведена съ паденіемъ къ зумфу, откуда уже производится подъемъ воды.

Общія замѣчанія о разработкѣ разносами, или разрѣзами.

Кога канава будетъ доведена до горизонта почвы россыпи, то при разработкѣ рудника разносомъ, золотосодержащіе пески по почвѣ должно вырабатывать на очистку, оставляя ихъ только въ бокахъ на извѣстное время, сообразно мѣстности разрабатываемой ложбины.

Если разрабатываемая ложбина неболотиста, то песковъ въ бокахъ недобытыми можно оставлять болѣе, для удобнѣйшей доставки ихъ и разстанова рабочихъ, особенно, если ложбина невелика, о чемъ будемъ говорить ниже. При болотистой ложбинѣ этого сдѣлать нельзя, особенно въ началѣ разработки. Вода, прожимающаяся понемногу, образуетъ наледи, заравниваетъ мало-помалу горизонтъ выработокъ, и тогда не только что трудно, но даже бываетъ невозможно съ выгодою производить добычу. Березовскій рудникъ, Богословскаго округа, не одинъ разъ былъ останавливаемъ зимою по этой причинѣ. Потому же заготовленіе песковъ, черезъ обнаженіе отъ пустыхъ породъ, должно быть сообразно времени, въ которое можно ихъ выработать, иначе, заготовивъ ихъ много къ зимѣ, особенно при болотистомъ мѣстѣ, окончательную добычу должно оставить до лѣтнихъ мѣсяцовъ—времени, въ которое обнаженный пластъ весною въ такихъ мѣстахъ, при разливѣ воды, можетъ быть занесенъ иломъ, или еще чаще можетъ быть размытъ съ боковъ, а мѣстами и сверху, и обогатитъ золотомъ почву совершенно уже выработанную. Бока мѣсторожденія могутъ быть разработаны и въ послѣдствіи, но не позже того времени, когда работы распространятся впередъ не далеко, а потому и горизонтъ канавы не успѣетъ еще повыситься отъ наносовъ; въ противномъ случаѣ для добычи оставшихся песковъ надо будетъ расчищать канаву снова. Это особенно можетъ быть при логахъ узкихъ и глубокихъ, съ большимъ паденіемъ; а потому повторяемъ: главнѣйшее правило оставленія песковъ въ бокахъ мѣсторожденія должно быть сообразно мѣстнымъ обстоятельствамъ россыпи, и потребности въ количествѣ добычи; и вообще всѣ сказанныя условія должно брать въ соображеніе.

Продолжая водоотводную канаву по самому мѣсторожденію, для болѣе совершеннаго опредѣленія достоинства россыпи, можно проводить въ стороны отъ канавы поперечные рвы, или канавы, для развѣдки, около сажени шириною разстояніемъ одна отъ другой чрезъ 10, 15 или 20 саж., назначая ихъ болѣе сообразно уклоненіямъ ложбины. Если рудникъ предназначенъ къ разработкѣ необширной, то канава по самому мѣсторожденію можетъ быть ведена съизподволь, не съ большою поспѣшностію; и наоборотъ, если дѣйствовать надобно усиленно, то надобно непремѣнно торопиться ея проводомъ по мѣсторожденію, чтобы было гдѣ разставлять рабочихъ, не затрудняясь отливомъ воды.

Иногда случается, что ложбина съ мѣсторожденіемъ золота, или и нѣсколько ихъ, впадая въ другое болѣе обширное мѣсторожденіе, непредназначаемое еще къ разработкѣ, должны разработываться такъ, что въ устьѣ ея остаются пески съ содержаніемъ, достаточнымъ для ихъ обработки. Въ такомъ случаѣ, проводя точно такъ же канаву, выходящую до горизонта, откуда должна начаться разработка, и вынимая встрѣчающіеся по ней пески, отнюдь не должно увлекаться богатствомъ содержанія и распространять канаву въ ширину, такимъ образомъ, что при этомъ будетъ выниматься только часть золотоносныхъ песковъ, другая же и большая часть ихъ будетъ оставаться въ почвѣ, чего невозможно и избѣгнуть. Такой проводъ канавы и такая разработка могутъ встрѣтиться довольно часто. Съ устья пески могутъ быть вынуты, когда начнется разработка главной ложбины, и хотя при этомъ произойдутъ лишніе расходы, для добычи занесенныхъ иломъ и оставшихся въ почвѣ канавы песковъ, однако же эти расходы, сами по себѣ очень малые, будутъ еще незначительнѣе въ сравненіи съ тѣмъ, если бы тамъ, гдѣ должна была проходить канава, начали выработывать мѣсторожденіе по всей ширинѣ разносомъ, оставляя большую часть песковъ также въ почвѣ.

Точно такого же мнѣнія должно быть о разработкѣ рудника, когда она производится двумя близкими между собою разносами; хотя на одномъ и томъ же рудникѣ, при перерывѣ совершенно содержанія на значительное протяженіе, и при выходящемъ паденіи, такая разработка допущена быть можетъ. Въ такомъ случаѣ канаву верхняго разрѣза лучше всего не соединять съ разрѣзомъ нижнимъ, а проводить воду или желобьями на промывку, или по сторонѣ мѣсторожденія нижняго, если позволяютъ то края ложбины, оставляя даже въ этомъ случаѣ на время часть мѣсторожденія въ боку нижняго разрѣза совершенно невынутою, что ни сколько не составитъ потери, ибо пески могутъ быть добыты по выработкѣ верхняго разрѣза и тогда, когда канавою въ нижнемъ разрѣзѣ дойдутъ до перерыва мѣсторожденія, и тогда вода можетъ быть пущена, даже безъ обвода, изъ верхняго разрѣза въ канаву. Если же случится такъ, что перерывъ мѣсторожденія будетъ на малое только пространство, и паденія для провода воды не достаточно, то тогда канавою должно пересѣчь этотъ перерывъ, подводя ее подъ горизонтъ верхняго разрѣза, откуда должна начаться разработка. Все это исключительно должно быть отнесено къ логамъ не очень широкимъ, а потому и не имѣющимъ очень большой длины, но съ довольно значительнымъ паденіемъ. Двумя и даже нѣсколькими разрѣзами можно разработывать золотоносную ложбину при значительной длинѣ, особенно если работы верхнихъ разрѣзовъ (передъ устьемъ это не всегда можетъ быть) довольно сухи. Примѣромъ можетъ служить рѣчка Березовка (Екатеринбургскаго округа), по которой, на протяженіи 4 или 5 верстъ, расположено и закладывается каждогодно вновь по нѣскольку разрѣзовъ; и разработка, при сухихъ работахъ, производится съ большимъ успѣхомъ.

Когда производится разработка неровностей почвы, а канава не выведена подъ горизонтъ залеганія въ нихъ песковъ, что бываетъ, какъ сказано, если углубленія не велики и ихъ не много; то, какъ это часто и бываетъ, дѣлая закраины изъ пустой породы около такихъ углубленій, и предохраняя ихъ тѣмъ отъ притока воды изъ канавы и другихъ мѣстъ разработки, пески должно вынимать изъ такихъ мѣстъ на очистку, откачивая изъ нихъ воду насосами, если она въ нихъ собирается, въ противномъ же случаѣ защищая однѣми только окраинами, вышиною равными горизонту, протекающей въ разрѣзѣ или канавѣ воды.

Такъ какъ по рѣкамъ, довольно уже значительнымъ, россыпи съ содержаніемъ, достойнымъ обработки, залегаютъ болѣе гнѣздами, иногда очень большими, составляющими какъ бы отдѣльныя россыпи; то разработку всего лучше и удобнѣе производить такъ, чтобы отвести рѣку на противуположную сторону ложбины, и если можно, то на ту, гдѣ содержаніе по убогости не стоитъ разработки, пустую породу изъ разрѣза должно сваливать на берегъ отведенной рѣки, приграничивающій къ работамъ. Но когда пески залегаютъ по всей ширинѣ ложбины, то отводя рѣку сначала въ одну сторону, по совершенной выработкѣ одного бока мѣсторожденія, воду можно переводить на сторону оставленныхъ работъ, защищая отъ притока воды также пустою породою изъ другой стороны. Въ обоихъ случаяхъ работы должны быть ведены на очистку.

Разработка разрѣзовъ или разносовъ участками, исключительно для промывки песковъ лѣтомъ.

При разработкѣ золотопесчаныхъ рудниковъ разносами или разрѣзами, работы должны производиться участками. Работы участками, сообразно мѣстностямъ разрабатывемой ложбины, но болѣе по потребности въ количествѣ добычи песковъ, могутъ быть расположены двоякимъ образомъ: поперегъ ложбины, во всю ширину золотоноснаго пласта, и по длинѣ россыпи.

Первое должно наблюдаться при ложбинахъ широкихъ, когда количество добычи песковъ на данную фабрику, будетъ достаточно при разработкѣ пласта въ ширину его залеганія; вторые может встрѣтиться чаще при логахъ узкихъ, особенно если добыча должна быть усилена. Но общій ходъ работъ въ обоихъ случаяхъ одинаковъ; разница только въ томъ, что при работахъ по длинѣ россыпи, при чемъ разумѣется можно также работать вмѣстѣ и по ширинѣ забоя, каналъ долженъ выработаться на очистку на извѣстное пространство, по длинѣ въ ширину, чтобы можно было куда сбрасывать пустую породу.

Когда канава будетъ выведена до мѣста, откуда должна начаться разработка, то вырабатывая ее сначала (что въ первомъ случаѣ неизбѣжно) въ ширину ложбины, должно расставлять работниковъ для снятія пустой породы сперва на одну сторону, отбрасывая незолотоносный пластъ отъ забоя на разстояніи 1 и 2 аршинъ, что очень достаточно. Тѣ же работники, или часть ихъ, что совершенно будетъ зависѣть отъ толщины покрышки и золотоноснаго пласта, и удобности ихъ къ разработкѣ, приступаютъ къ добычѣ песковъ, разрабатывая сверху, если пластъ толстъ, или становясь на обнаженную почву, между пустою породою и разрабатываемыхъ забоемъ, если онъ тонокъ; а вмѣстѣ съ этимъ начинается обнаженіе пласта на другой сторонѣ, точно такимъ же образомъ; и такъ далѣе.

При работахъ участками должно наблюдать: 1) вѣрное распредѣленіе людей и даже смѣнъ между ними; такъ напримѣръ: если бы толщина пустой породы была значительна, а золотоноснаго пласта невелика, то рабочихъ на добычу послѣдняго посылается съ работъ вскрыши только часть, другіе поступаютъ на пустую породу, и на оборотъ; или если бы толщина и золотоноснаго пласта и верхнихъ пустыхъ породъ были равны, или по времени нужному для добычи одинаковы, то уступы для вскрыши должны быть одною смѣною впередъ, и такъ далѣе; наблюдая, повторяемъ, во всякомъ случаѣ вѣрное распредѣленіе людей, что совершенно будетъ зависѣть отъ мѣстностей; 2) для болѣе легкаго отбрасыванія пустой породы, золотоносный пластъ достаточно обнажать впередъ на 8-мь, и что много, на 12-ть четвертей; 3) разстояніе отъ забоя сброшенной пустой породы можетъ быть не одинаково: когда пески будутъ доставляться людьми въ тачкахъ, или прямо на фабрику, или на мѣсто, откуда производится доставка лошадьми или другою силою, то разстояніе отъ забоя можетъ быть въ $\frac{3}{4}$ и менѣе аршина; но если пески надо отвозить на лошадяхъ прямо отъ забоя, то разстояніе это должно быть отъ 1-го до $1\frac{1}{2}$ аршина, чтобы могла подъѣзжать телѣга или колышка. Въ обоихъ случаяхъ, при забрасываніи пустой породы на почву совершенно выработанную, должно оставлять промежутки для проѣзда между отвальными кучами, соображаясь какъ и куда должна производиться доставка песковъ. 4) Если покрышка очень толста, то должно ее разработывать на два и болѣе уступа, изъ которыхъ съ верхнихъ уступовъ будетъ откатка (*), а съ послѣдующихъ постепенная переброска породы на уступы, ниже расположенные. Для большей удобности, при сыпучей вскрышѣ (пустой породѣ), работники на краѣ забоя оставляютъ въ четверть вышины и $\frac{1}{2}$ аршина ширины закрайки; отъ этого пустая порода не осыпается и не засариваетъ промежутокъ между забоемъ и кучею. 5) Если незолотоносный пластъ значительно толстъ противъ золотоноснаго, то куча отвальной породы будетъ такъ высока, что забрасываніе пустой породы, при пониженіи работъ, было бы совсѣмъ невозможно, потому слѣдуетъ время отъ времени верхъ кучи нѣсколько сваливать въ противуположную отъ забоевъ сторону, т. е. въ разрѣзъ, что при рыхлости только что наваленной породы очень удобно. Какъ ни выгодна работа участками, однако жъ замѣтимъ: если толщина пустыхъ породъ будетъ превосходить толщину зо-

---

(*) Откатка пустой породы съ верхнихъ уступовъ, для облегченія рабочихъ, должна производиться по подмосткамъ.

лотоноснаго пласта втрое или четверо болѣе, тогда часть пустой породы, съ верхнихъ горизонтовъ работъ должна непремѣнно откатываться на поверхность, или въ самый разрѣзъ, какъ увидимъ ниже, ибо она вся не помѣстится въ выработанный разрѣзъ, занимая въ одинъ съ четвертью и болѣе раза пространства по рыхлости, въ кучѣ, противъ первоначальнаго своего мѣсторожденія.

Примѣчаніе. Если бы вести работы сплошъ, по ширинѣ во весь забой, а по длинѣ разработки съ обѣихъ сторонъ вдругъ, то пустую породу надо было бы перекидывать черезъ рабочихъ на золотоносномъ пластѣ, и засыпать отчасти самый пластъ. При томъ не всегда можно имѣть, производя такъ работы, запасъ забоевъ для добычи песка. Разработывать покрышку стоя на уступѣ обнаженнаго золотоноснаго пласта нельзя, потому что добычу ее производятъ всегда лопатами, а не кайлою; слѣдовательно сверху.

При настоящемъ количествѣ обработки песковъ промывкою, по крайней мѣрѣ на Уралѣ, работы участками скорѣе могутъ быть располагаемы по длинѣ ложбины, нежели по одной только ширинѣ, и въ первомъ-то случаѣ выгодно оставлять, если доставка производится по ложбинѣ, въ бокахъ пески, сообразно прежде сказаннымъ условіямъ.

При золотопесчаныхъ рудникахъ, работы участками, принося уничтоженіемъ каталыщиковъ значительное сокращеніе въ расходахъ, могутъ, при разработкѣ разрѣзами или разносами, быть примѣнены повсюду, исключая развѣ при разрѣзахъ чрезвычайно водянистыхъ и топкихъ, гдѣ отливъ воды недостаточенъ, а водоотводный каналъ провести невозможно; отъ того при самой старательной очисткѣ почвы, она, въ самое короткое время обогащаясь снова выносимыми изъ обнаженныхъ частей золотоноснаго пласта частицами золота, требуетъ частовременной подчистки. Царево-Елисаветинскій пріискъ, съ работами ниже горизонта рѣки Пышмы, почву имѣетъ всегда обогащенную, и это устраниться можетъ не иначе, какъ при достаточномъ отливѣ воды, для чего и предполагается строить паровую машину съ силою въ 16-ть лошадей; тогда можно будетъ приступить къ работамъ участками, ни сколько не опасаясь завалить почву, стоющую еще обработки, устранится невыгода излишней добычи обогащенной почвы, слѣдовательно и излишней промывки песковъ. Теперь, при шести 12-ти дюймовыхъ насосахъ, приводимыхъ въ дѣйствіе лошадьми, и при двухъ вспомогательныхъ, дѣйствующихъ людьми, воды въ разрѣзѣ, въ теченіе цѣлаго почти лѣта, было до ½, а въ иныхъ мѣстахъ и до 1-го аршина.

Такимъ образомъ пустыя породы при обнаженіи пласта, въ большей части случаевъ, должны сваливаться въ самомъ мѣстѣ разработки или разрѣзѣ; но иногда это бываетъ невозможно, хотя подобные случаи могутъ встрѣтиться очень рѣдко, да и причины этой невозможности въ послѣдствіи большею частію могутъ быть устранены. Тогда пустую породу надо сваливать на поверхность, внѣ ложбины, выбирая для этого мѣста возможно близкія къ разработкѣ, но отнюдь не заключающія подъ собою золотоноснаго песка, достойнаго по содержанію золота къ добычѣ. Свалка пустой породы на пески съ содержаніемъ, можетъ быть допущена развѣ только тогда, когда мѣсто, назначаемое къ добычѣ, и близкое для свалки, должно будетъ разрабатываться подземными работами.

При выкаткѣ пустой породы, свалка ея должна, для большей легкости работы, производиться сколько возможно въ кучи болѣе плоскія, и отправляется, или лошадьми въ колышкахъ, на саняхъ въ ящикахъ, или людьми въ тачкахъ, и рѣдко въ носилкахъ. Послѣднее можно допустить при ложбинахъ узкихъ, глубокихъ, съ толстою покрышкою пустой породы, но и то въ началѣ разработки, когда нельзя еще устроить въ разрѣзѣ взвозовъ. Но если послѣ зимней добычи обнаженныхъ песковъ и подчистки почвы, разрѣзъ достаточно разрушится, то для сокращенія откатки, пустую породу, вмѣсто доставки на поверхность, можно сваливать въ кучи въ самый разрѣзъ, что можетъ наблюдаться и въ такомъ даже случаѣ, если пластъ пустыхъ породъ противъ золотоноснаго такъ толстъ, что добытыя изъ него породы и не могутъ умѣститься въ выработанное пространство. Таковъ способъ разработки золотопесчаныхъ рудниковъ разрѣзами въ настоящее время, исключая того, что пустая порода вся почти сваливается на поверхность въ кучи, внѣ разноса.

Не исчисляя всѣхъ выгодъ, проистекающихъ отъ соблюденія правильной разработки наружнымъ разносомъ, за какую почитаемъ описанную теперь, не исчисляя, повторимъ, всѣхъ выгодъ, по видимому иногда такъ часто маловажныхъ, но сумма которыхъ и связь ихъ между собою, составляютъ главное условіе къ наибольшему извлеченію выгоды изъ даннаго мѣсторожденія, упомянемъ только объ устраненіи черезъ это неуспѣха въ работѣ.

Лѣтомъ и въ весеннее время такою разработкою можно совершенно отвратить большіе обвалы, значительный скопъ воды, при этомъ заравниваніе новыми наносами изъ пустыхъ породъ оставшихся или нанесенныхъ на почву золотоносныхъ песковъ, ихъ разубоживаніе; потомъ вторичную разработку, иногда труднѣйшую противъ разработки вновь, тѣмъ болѣе, что наносы часто образуются изъ мельчайшихъ, вязкихъ, иловатыхъ частей; сбережется число рукъ, употребляемыхъ на откатку, иногда очень дальнюю, пустыхъ породъ; устранится завалка пустыми породами мѣстъ неразработанныхъ, что въ настоящее время отъ прежнихъ работъ встрѣчается довольно часто, особенно при широкихъ и несовершенно еще обслѣдованныхъ золотоносныхъ пластахъ; произойдетъ сбереженіе въ тачкахъ, расходъ которыхъ бываетъ очень значителенъ; и множество другихъ препятствій, составляющихъ неизбѣжное слѣдствіе неправильной разработки. Тогда можно надѣяться не встрѣтить такихъ россыпей, которыхъ разработка, будучи временно остановлена, представляетъ теперь невыработанные разрѣзы, заваленные кучами добытыхъ песковъ и пустой породы, разравниваемыхъ временемъ, и которыя, при возобновленіи въ нихъ работъ, потребовали бы для добычи ихъ разубоженныхъ наносовъ новыхъ, болѣе затруднительныхъ усилій. И въ настоящее время, можно еще встрѣтить такіе оставленные золотопесчаные рудники, которыхъ истинное богатство тѣмъ неопредѣленнѣе, чѣмъ отдаленнѣе время ихъ первой разработки.

Вскрытые пески послѣ добычи ихъ доставляются, смотря по разстоянію, лѣтомъ и зимою, или въ тачкахъ людьми, или лошадьми на саняхъ (въ ящикахъ) и въ колышкахъ; въ послѣднихъ двухъ случаяхъ всегда прямо на фабрику, а въ первомъ иногда до главнаго пути доставки.

Разработка россыпей зимою, и заготовленіе песковъ на это время.

Зимою разработка россыпей производится двумя способами: 1) работая участками, по вскрышѣ золотоноснаго пласта, производится добыча песковъ, и въ этомъ случаѣ разность отъ лѣтнихъ мѣсяцевъ будетъ состоять только въ большемъ употребленіи людей на извѣстную мѣру выработки; и 2) производится одна только добыча песковъ, обнаженныхъ отъ пустыхъ породъ осенью.

Первая разработка, какъ сказано, ни сколько не разнится отъ производства работъ въ лѣтніе мѣсяцы, кромѣ большаго употребленія поденьщинъ на данную мѣру. Зимою, по большей трудности работъ, кромѣ людей, которые подвозятъ дрова и находятся у таянія, на двѣ кубическія сажени песка прибавляется по одному человѣку, или на сажень по $\frac{1}{2}$ человѣка; на добычу торфа часто нужно бываетъ и болѣе этого числа.

Таковая разработка употребляется преимущественно тамъ, гдѣ число людей не будетъ достаточно съ осени приготовить золотоносный пластъ къ зимней разработкѣ чрез предварительную вскрышу его. Зимняя вскрыша производится, при помощи оттаиванія замерзшихъ верхнихъ породъ дровами, что продолжается до такой глубины, на которой встрѣтится непромерзаемая еще порода. При этомъ, по окончаніи каждой смѣны, рабочіе оставляютъ до слѣдующей смѣны разведенный у забоя огонь, чтобы не допустить до замерзанія обнаженное пространство; отъ этого добыча будетъ успѣшнѣе. Пустую породу, особенно если она состоитъ изъ торфа, можно удобнѣе добывать безъ предварительнаго таянія клиньями, откалывая кусками значительнаго объема.

Невыгоды разработки золотоносныхъ россыпей зимою такимъ образомъ, что добыча и вскрыша ихъ производятся вмѣстѣ, состоятъ въ томъ, что: 1) россыпи съ тонкими пластами (менѣе одного аршина) песку, разработывать не только мало выгодно, но даже сообразно уменьшенію толщины, было бы убыточно, какъ по значительному истребленію горючаго матеріала (котораго при такихъ пластахъ выходитъ вдвое и втрое болѣе чѣмъ при толстыхъ, такъ и по большому задолженію людей, особливо если покрышка изъ пустой породы нетолста; 2) въ россыпи можетъ заваливаться пустыми породами почва, особенно при небольшихъ неровностяхъ, заключающихъ богатые пески, которые заслуживали бы промывки, ибо пробы песковъ зимою никогда не могутъ сравниться въ вѣрности опредѣленія богатства песковъ, съ пробами лѣтними; и наконецъ 3) пустая порода отъ золотоноснаго пласта никогда зимою не можетъ быть отдѣлена совершенно, и черезъ то будутъ падать или излишніе расходы на перевозку и проч. такихъ песковъ, которые не содержатъ золота, или напротивъ часть богатаго песку должна вмѣстѣ съ пустою породою идти въ отвалы.

При второмъ способѣ зимней разработки, который производится при достаточномъ числѣ людей, золотоносный пластъ вскрывается осенью, а зимою производится добыча песковъ и перевозка ихъ, вскрытые пески, добывая зимою, доставляютъ на промывку. Но тогда при вскрытѣ къ зимѣ золотоноснаго пласта, необходимо откатываніе пустой породы. Естественно, что откатка пустой породы можетъ быть сокращена при этомъ, какъ сказали, значительно, если разрѣзъ достаточно разработанъ прежде и сваливаніе песковъ въ него не увеличитъ того разстоянія, которое потребовалось бы при выкаткѣ пустой породы изъ разрѣза.

При добычѣ зимою обнаженнаго золотоноснаго пласта, одна смѣна непремѣнно должна оставлять разведенный огонь для другой, чтобы не останавливать промывку и даже не обогатить откидные пески золотомъ чрезъ промывку смерзшихся песковъ. Если обнаженный пластъ тонокъ, то, смотря по его толщинѣ, онъ осенью же прорѣзывается болѣе или менѣе часто, по ширинѣ ложбины, не широкими канавами, изъ которыхъ добытой песокъ сваливается на невыработанные четвероугольники золотоноснаго пласта, черезъ что увеличивается толщина пласта, и таяніе его дѣлается удобнѣе; при этомъ сберегаются удобнѣе дрова, ибо часть жара, стремящаяся вверхъ, не будетъ теряться напрасно, что при очень тонкихъ пластахъ было бы неизбѣжно. Такое подготовленіе вскрытаго пласта къ добычѣ зимою давно введено на Мостовскихъ пріискахъ еще въ 1833 году.

Подчистка почвы должна начинаться съ первыхъ же весеннихъ мѣсяцевъ, отъ самыхъ забоевъ по всей, и даже нѣсколько болѣе, площади, съ которой производилась зимняя добыча, для того, чтобы при разработкѣ весною и осенью, для заготовки песковъ на зиму, было куда свалить пустую породу. Слѣдовательно, при заготовленіи осенью песковъ къ зимѣ, выгода представляется въ совершеннѣйшей подчисткѣ почвы, и лучшемъ отдѣленіи или сортировкѣ пустой породы и золотоноснаго пласта, чрезъ что можетъ быть сокращена откатка пустой породы на второй годъ заготовки песковъ къ зимѣ.

Изъ сказаннаго можно видѣть, что при россыпяхъ съ неглубокой покрышкой и нетолстыми пластами, вскрывать и добывать вмѣстѣ песокъ зимою невыгодно, какъ дѣлается иногда теперь, и какая разработка многими считается за выгоднѣйшую.

Есть еще одинъ способъ заготовленія песковъ на зиму: именно добыча и складка ихъ въ кучи. Сей способъ, какъ требующій излишнихъ расходовъ, одобрить нельзя. Онъ можетъ употребляться исключительно только тамъ, гдѣ число рабочихъ въ лѣтніе мѣсяцы (Іюнѣ, Іюлѣ и Августѣ) очень значительное, въ другое время ихъ едва достаетъ только для промывки. И такъ какъ нагребка изъ кучъ, или даже, можно сказать, добыча песковъ зимою отчасти удобнѣе, нежели изъ обнаженнаго пласта въ разрѣзѣ, предполагая здѣсь въ обоихъ случаяхъ таяніе ихъ; то добытые пески и поступаютъ въ свалку въ кучи. Притомъ, имѣя запасы песку съ извѣстнымъ содержаніемъ, ими уравниваютъ количество вымывки золота, при непредвидѣнномъ упадкѣ рудника въ содержаніи золотомъ. Свалка въ кучи бываетъ, или при фабрикѣ, или при рудникѣ. Первое тогда, когда дороги лѣтомъ позволяютъ дѣлать перевозку; второе, когда доставка можетъ быть выгоднѣе зимою.

Невыгоды такого способа заготовки песковъ состоятъ 1) въ двойной работѣ при добычѣ изъ мѣсторожденія и при нагребкѣ, или добычѣ, изъ кучъ; 2) въ двойной нагрузкѣ и выгрузкѣ; и 3) при свалкѣ песковъ въ кучи на рудникѣ, въ двойномъ таяніи ихъ, если фабрика очень удалена отъ рудника, хотя вторичное таяніе требуетъ горючаго матеріяла гораздо менѣе; при близкой же фабрикѣ, гдѣ не захотятъ употребить расходовъ на вторичное таяніе, въ большіе морозы поверхность кучъ будетъ смерзаться, и тогда будетъ невольное обогащеніе откидныхъ песковъ.

Кучи должны быть сколько возможно высоки; тайка отъ этого будетъ удобнѣе.

Можно полагать съ достовѣрностію, что при соблюденіи лучшаго порядка въ золотомъ производствѣ, и при введеніи работъ участками, такое заготовленіе на зиму песковъ, какъ требующее излишнихъ расходовъ, можетъ устраниться совершенно повсюду, какъ это во многихъ округахъ уже и сдѣлано.

Таяніе песковъ.

Таяніе песковъ, смотря по сказаннымъ способамъ разработки, бываетъ различно.

Когда производится зимою вмѣстѣ съ добычею и вскрыша песковъ, то чаще, по снятіи торфа, гдѣ онъ есть, и который удобно колется клиньями, огонь разводится на глинистыхъ и песчаныхъ пластахъ пустой породы. Таяніе ихъ производится также мало, слегка, и большая часть остается несовершенно протаенныхъ, и они поступаютъ въ отвалъ значительными комьями; но когда дойдутъ до золотоноснаго пласта, то хотя пески, залегая подъ пустыми породами, промерзаютъ менѣе, но требуютъ на извѣстную мѣру ихъ, особенно при тонкихъ золотоносныхъ пластахъ, дровъ неменѣе противъ верховыхъ породъ, ибо пески должно таять совершеннѣе, чтобъ сдѣлать ихъ удобными къ промывкѣ, не давая смерзаться вскрытой ихъ поверхности.

При подготовленномъ, т. е. вскрытомъ для добычи осенью пластѣ, дровъ, не смотря на большое промерзаніе, выходитъ неболѣе, и даже менѣе противъ того количества, какое было бы потребно вмѣстѣ для добычи пустой породы и песку. При тонкихъ пластахъ, для сбереженія горючаго матеріяла, какъ сказали, обнаженный пластъ прорѣзывается канавами, изъ которыхъ добытой песокъ сваливается на четвероугольники между ними; черезъ это выходитъ менѣе дровъ, потому что толщина песковъ будетъ увеличена.

По Екатеринбургскому округу, при такомъ способѣ работъ (кромѣ прорѣзыванія тонкихъ пластовъ канавами), въ зиму 1837 и 1838 годовъ, на кубическую сажень песку вышло по $\frac{3}{4}$ сажени квартирныхъ дровъ (длина полѣнъ 1 аршинъ); но такъ какъ въ это время большая часть работъ производилась при разносахъ, въ которыхъ пласты были довольно толсты, что на кубическую сажень песку можно положить по одной сажени квартирныхъ дровъ.

Если забой невысокъ, такъ что длина полѣницъ болѣе его вышины, то дрова кладутся лежмя; если же, наоборотъ, толщина пласта значительна, то дрова ставятся стоймя, отъ чего теплота на забой дѣйствуетъ болѣе. Послѣдній способъ таянія употребляется всегда при пескахъ въ кучахъ.

Надобно строго наблюдать, чтобы при значительной толщинѣ забоя, не подрабатывались очень у его подошвы, особенно если пески свалены въ кучи, ибо образующіеся отъ сего навѣсы мерзлаго песка, обваливаясь, могутъ повредить рабочимъ. Таковые обвалы въ кучахъ иногда нельзя даже предвидѣть; забой часто бываетъ совершенно ровенъ, и вдругъ сверху его срываются огромныя глыбы, чему бывали примѣры. Это происходитъ болѣе отъ того, что на кучу, покрывшуюся первымъ снѣгомъ, но недостаточно еще высокую, наваливаютъ пески снова. При таяніи песковъ, глыбы, наваленныя сверху снѣга, соскользаютъ безъ всякихъ предварительныхъ признаковъ. Это обстоятельство можно поставить также въ одну изъ невыгодъ свалки песковъ въ кучи. Дровъ при таяніи въ кучахъ выходитъ нѣсколько болѣе, но тогда только, когда объемъ кучи значительно уменьшится, и особенно когда останутся однѣ такъ называемые закрайки отъ кучъ, которыя болѣе и оставляются до весенняго времени.

Для сбереженія горючаго матеріяла были нѣкогда вводимы, нынѣ совершенно оставленныя печи, и хотя при этомъ и было сбереженіе въ дровахъ, но оно не могло покрыть издержекъ на добычу и потомъ на свалку песковъ на чугунныя плиты, которыми покрывались печи, имѣвшія по серединѣ до 2-хъ саж., въ вышину трубу, и обыкновенно 4 топельныхъ устья, съ колосниками.

Разумѣется, что если не представляется выгоды таять на печахъ пески, подвозимые отъ мѣста добычи, то тѣмъ болѣе не можетъ быть выгоды при таяніи на печахъ изъ кучъ, что также нѣкогда производилось.

На Алтайскихъ золотыхъ пріискахъ таяніе производится на печахъ подобнаго устройства, но водяными парами. Чугунныя доски замѣнены деревянными. Но кажется этотъ способъ таянія, какъ во многомъ неудовлетворительный, нынѣ также оставляется.

Точно то же должно думать и о таяніи добытыхъ песковъ въ пристройкахъ при фабрикахъ, также на печахъ съ чугунными плитами. Кромѣ траты времени и людей для завалки на печи и потомъ на грохоты, стѣны фабрикъ подвергаются гнилости, и при малой неосмотрительности въ починкѣ печей, опасности отъ пожара. Сваливать же пески лѣтней добычи, какъ нѣкоторые предполагали, въ особливые, отдѣльно построенные плотные сараи, въ которыхъ бы для отопленія зимою находились печи, при чемъ безъ всякаго сомнѣнія, при хорошемъ ихъ устройствѣ, потребовалось бы дровъ менѣе, едва ли когда можетъ быть принято, не только по причинѣ огромнаго въ такомъ случаѣ заготовленія песковъ, но и по удаленію при разработкѣ отъ такихъ сараевъ, а слѣдовательно и дальнѣйшей подвозкѣ, кромѣ невыгодъ двойной нагрузки и выгрузки. Впрочемъ это было только предположеніе, которое не было нигдѣ приведено въ исполненіе.

Таяніе песковъ въ разрѣзахъ хвоей и сучьями, остающимися при рубкѣ дровъ, можетъ быть принято исключительно какъ работа вспомогательная, и то въ такихъ болѣе мѣстахъ, гдѣ рубка производится близко, и перевозка хвои, не смотря на свою громоздкость, будетъ дешева; иначе она не окупитъ таяніе, особенно при большихъ морозахъ, потому что сучья и хвоя сгораютъ весьма скоро. Лучшее употребленіе есть безъ сомнѣнія предохраненіе отъ поверхностнаго замерзанія растаянныхъ уже песковъ. Пески совершенно растаянные, въ кучахъ или въ разработкѣ, когда ихъ довольно, отгребаютъ; въ большіе морозы они могутъ смерзаться съ поверхности въ мало замѣтные комочки, которые, не разбиваясь промывкою, обогащаютъ откидные пески. Для предохраненія ихъ отъ этого, достаточно покрывать нетолсто хвоей, которая, сгорая передъ накладкою, будетъ оттаивать ихъ.

На Колывановоскресенскихъ золотоносныхъ пріискахъ употребленіе хвои производится такъ: часть золотоноснаго пласта, вскрытаго отъ пустыхъ породъ въ осеннее время, для добычи зимою покрываютъ слоемъ хвои, которая препятствуетъ значительному промерзанію пласта зимою, особенно когда хвоя покроется снѣгомъ. Когда нужно производить добычу, то часть хвои очищаютъ отъ снѣга, и зажигаютъ ее; и когда она сгоритъ, то не большой слой песку, бывшій промерзшимъ, оттаиваетъ, отъ чего и дѣлается способнымъ для добычи и промывки. Такой способъ, безъ всякаго сомнѣнія, очень выгоденъ, но можетъ быть употребленъ не иначе, какъ въ мѣстахъ, гдѣ снѣгъ выпадаетъ довольно рано. На Уралѣ въ большей части мѣстъ случается такъ, что даже болота успѣваютъ промерзнуть на значительную глубину, прежде нежели земля покроется снѣгомъ; а потому пользу употребленія хвои въ такихъ мѣстахъ долженъ еще рѣшить опытъ. Сѣверные округи Урала, въ которыхъ по самымъ золотоноснымъ ложбинамъ ростетъ еще въ изобиліи лѣсъ, должны рѣшить это.

Въ послѣднее время по Екатеринбургскимъ золотымъ промысламъ, въ видѣ опыта, были предложены для тайки песковъ таганы, подобные употребляемымъ при огненной горной работѣ. На чугунныя плиты, которыми закрывается сверху и продольныхъ сторонъ таганъ, накладываются комья песку, чтобы жаръ, направляемый исключительно на забой песка, не пропадалъ понапрасну, для чего также таганъ устанавливается на почву, на которой залегаетъ еще песокъ. Широкое устье тагана обращено къ забою. По недостатку положительныхъ еще выводовъ о таяніи песковъ такимъ способомъ, нельзя ничего сказать объ его достоинствѣ; но, можетъ быть, употребленіе хвои, при такомъ способѣ таянія, не будетъ безъ пользы.

О количествѣ людей при разработкѣ россыпей на извѣстную мѣру.

Число людей (поденьщинъ) на кубическую сажень при различныхъ обстоятельствахъ, какъ на добычу пустой породы, такъ отчасти и песка, не можетъ быть одинаково. При добычѣ пустой породы это много зависитъ: вообще отъ толщины незолотоноснаго пласта, т. е. отъ глубины разработки; отъ толщины самой верхней покрышки, т. е. торфа, который къ добычѣ противъ другихъ пластовъ, и особенно глинистыхъ, гораздо удобнѣе; отъ большаго или меньшаго количества растущаго въ ложбинахъ лѣса и его величины, ибо корни при добычѣ составляютъ въ успѣхѣ работы большое препятствіе; отъ болотности мѣста, что исключительно бываетъ при началѣ разработки, когда ложбина не успѣетъ еще обсохнуть; и наконецъ могутъ встрѣтиться и другія обстоятельства, препятствующія больше или меньше успѣху работы. Вліяніе на успѣхъ добычи самыхъ песковъ болѣе всего можетъ имѣть сухость мѣста, и частію большая или меньшая каменистость и толщина пласта, также глубина залеганія, когда пески доставляются на фабрику, построенную внѣ ложбины.

Для добычи пустой породы, покрывающей золотосодержащіе пласты, можно положить рабочихъ общимъ числомъ на кубическую сажень $2\frac{1}{4}$ человѣка въ 10-ти часовую смѣну, безъ откатки.

Для добычи песку, среднимъ числомъ, употребляется $2\frac{3}{4}$ человѣка на одну кубическую сажень, также безъ откатки.

Кубическая сажень сыраго торфа, съ малою частію песка, по опытамъ, равна 700-мъ пудовъ; пустой породы, состоящей изъ песка и глины, смѣшанныхъ съ землей, кубическая сажень вѣситъ 1,000 пудовъ; такимъ образомъ средній вѣсъ кубической сажени пустой породы будетъ равенъ 800-мъ и 900-мъ пудамъ. Вѣсъ кубической сажени золотоноснаго пласта равенъ 1,200-мъ пудамъ. Откатка въ тачкахъ, при работахъ не участками, бываетъ гораздо далѣе 25-ти саженъ, и простирается до 75-ти. Число людей, нужное для добычи и откатки пустыхъ породъ и золотоносныхъ песковъ, представлено въ слѣдующей таблицѣ:

Разстояніе. Сажени.	Пуды.	Людей задолжится на одну кубическую сажень.			
		Для откатки пустой породы.	Итого съ добычею.	Для откатки песковъ въ тачкахъ.	Итого съ добычею.
15	350 до 400	$2\frac{5}{8}$	$2\frac{5}{8}+2\frac{1}{4}=4\frac{7}{8}$	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}+2\frac{3}{4}=6\frac{1}{4}$
30	250	$3\frac{5}{8}$	$5\frac{7}{8}$	$4\frac{3}{4}$	$7\frac{1}{2}$
60	180	5	$7\frac{1}{4}$	$6\frac{5}{8}$	$9\frac{3}{8}$
100	150	6	$8\frac{1}{4}$	8	$10\frac{3}{4}$

Здѣсь взята средняя глубина выкатки — одна сажень съ четвертью; но естественно, что при большей глубинѣ выкатки, и потомъ большей крутизнѣ кучи, въ которую сваливается пустая порода, число рабочихъ на откатку кубической сажени можетъ увеличиться и при меньшемъ разстоянiи вдвое; напримѣръ, если выкатку пустой породы положить изъ 3-хъ саженной глубины разрѣза, при свалкѣ въ кучу въ $1\frac{1}{2}$ сажени вышины и при разстоянiи 30-ти саженъ, то тогда на одну кубическую сажень для откатки задолжится уже рабочихъ $5\frac{3}{4}$, или съ копщиками всего 8-мь человѣкъ. Сажень возстанiя мы принимаемъ здѣсь за 12-ть саженъ разстоянiя по горизонтальной плоскости (урочное положенiе и проч).

Уничтожая при разработкѣ россыпей разносами, въ большей части случаевъ, откатку пустой породы, и полагая $\frac{1}{2}$ человѣка для отбрасыванiя (при откаткѣ нагребка производится въ подлѣстоящую тачку), при работахъ участками безъ отягощенiя для рабочихъ, круглымъ числомъ можно положить, для лѣтнихъ мѣсяцевъ, кубическую сажень отъ $2\frac{1}{2}$ до 3-хъ и 4-хъ поденьщинъ, сбереженiе расходовъ, особенно при широкихъ ложбинахъ, чрезвычайное, особенно, если примемъ во вниманiе употребляемую при настоящемъ способѣ разработки завалку не выработаннаго, но долженствующаго выработаться впослѣдствiи пространства.

Прилагаемъ при семъ, для общаго обозрѣнiя потребнаго числа людей для работъ участками, таблицу, въ которой показана постепенная толщина пустой породы, съ уменьшенiемъ толщины песковъ, и съ показаніемъ порознь задолженія людей при копкѣ и отброскѣ, перебросѣ по уступамъ и откаткѣ пустой породы. Для откатки пустой породы среднее разстояніе принято въ 15-ть саженъ, разстояніе для работъ участками очень значительное, съ употребленіемъ рабочихъ по 2 человѣка на кубическую сажень.

Работы производить при глубинѣ ½ сажени.	Толщина пустыхъ породъ.	Толщина золотоноснаго пласта.	Задолжится рабочихъ людей.				Итого людей.	На кубическую сажень рабочихъ.
			Копщиковъ съ отбросомъ пустой породы.	Катальщиковъ для пустой породы.	Копщиковъ для песку.	Для переброса по уступамъ.		
	вер.		съ песк.					
	8	16	1¼	——	——	——	1¼	2½
	12	12	1¼	——	——	——	1¼	2½
	16	8	1¼	——	——	——	1¼	2½
	саж.		безп.					
1	⅓	⅔	⅞	——	1⅞	——	2¾	——
	½	½	1½	——	1¼	——	2¾	——
	⅔	⅓	2⅛	——	⅞	——	3	——
2	⅔	1⅓	1¾	——	3¾	——	5½	2¾
	1	1	3½	——	2½	——	6	3
	1⅓	⅔	4¼	⅜	1⅞	——	6½	3¼
	1⅔	⅓	5⅛	1	⅞	——	7	3½
3	1½	1½	4¼	——	3¾	——	8	2⅔
	2	1	4¾	1½	2½	——	8¾	2
	2⅓	⅔	5⅝	2	1⅞	——	9½	3¼
	2⅔	⅓	6⅜	4¼	⅞	——	11½	3⅛
4	2½	1½	5	1½	3¾	1	11¼	2⅞
	3	1	6	2	2½	2	12½	3⅛

Работы производить при глубинѣ ½ сажени.	Толщина золотоноснаго пласта.	Толщина пустыхъ породъ.	Задолжится рабочихъ людей.				И того людей.	На кубическую сажень рабочихъ.
			Копщиковъ съ отбросомъ пустой породы.	Катальщиковъ для пустой породы.	Копщиковъ для песку.	Для переброса по уступамъ.		
5	3 1/3	2/3	6 5/8	3	1 7/8	2	13 1/2	3 3/8
	3 2/3	1/3	6 7/8	5	7/8	2	14 3/4	3 7/8
	3	2	5 1/4	1 3/4	5	2	14	2 7/8
	3 1/2	1 1/2	6	3 1/4	3 3/4	2	15	3
	4	1	6 3/4	4	2 1/2	3	16 1/4	3 1/4
6	4 1/3	2/3	7 3/8	4 3/4	1 7/8	3	17	3 2/5
	4 2/3	1/3	8 1/8	7	7/8	3 1/2	19 1/2	4
	4	2	6	4	5	3	18	3
	4 1/2	1 1/2	7 1/4	5	3 3/4	3	19	3 1/6
	5	1	8 1/2	6	2 1/2	3 1/2	20 1/2	3 1/2
7	5 1/3	2/3	9 7/8	8	1 7/8	3 1/2	22 1/2	3 3/4
	5 2/3	1/3	10 5/8	9	7/8	3 1/2	24	4
	5	2	8 1/2	4	5	3 1/2	21	3
	5 1/2	1 1/2	9 1/4	7 1/2	3 3/4	3 1/2	24	3 1/2
	6	1	10 3/4	9	2 1/2	4	26 1/4	3 7/8

При первоначальной разработкѣ, чтобы было куда сваливать пустую породу, разрѣзъ долженъ быть выработанъ на извѣстное пространство, въ ширину; естественно, что при этой, такъ сказать, предуготовительной разработкѣ, число рабочихъ на добычу извѣстнаго количества пустыхъ породъ и песку будетъ зависѣть болѣе всего отъ глубины разработки, разстоянія откатки, и вообще всѣхъ сказанныхъ условій. Эти первоначальныя работы при ложбинѣ съ благопріятными условіями, и болѣе всего при значительной ширинѣ мѣсторожденія, совершенно окупятся разработкою участками впослѣдствіи.

Число рабочихъ для откатки кубической сажени песку не принято въ расчисленіе потому, что это будетъ зависѣть отъ способа доставки; но если гдѣ нѣтъ особеннаго какого нибудь устройства для сего предмета, то пески лучше всего вывозить прямо отъ забоевъ на лошадяхъ: ибо, какъ сказано, при разработкѣ россыпей участками, она должна производиться въ мѣстахъ уже осушенныхъ; но если бы даже гдѣ при дождяхъ и скоро разминалась почва, то легко насланный мостъ, мало стоющій, можетъ всегда устранить таковое неудобство.

Изъ этого же расчета выходитъ, что принимая одну только глубину залеганія и толщину золотоноснаго пласта, открытыя работы должны замѣняться внутренними при толщинѣ золотоноснаго пласта въ двѣ сажени, и при залеганіи его въ семи саженяхъ глубины; при $1\frac{1}{2}$ саженяхъ толщины золотоноснаго пласта на седьмой сажени его залеганія, при одной сажени пласта на пятой сажени глубины; при толщинѣ пласта менѣе сажени, между четвертой и пятой саженями общей глубины залеганія наносовъ.

При внутреннихъ работахъ, при квадратномъ размѣрѣ забоя въ одну сажень, при небольшихъ прокатахъ (27-мь саженъ), рабочихъ можно положить, съ плотниками для крѣпленія 15-ть человѣкъ; потому, соображаясь съ отношеніемъ взаимной толщины пустой породы и золотоноснаго пласта, и не принимая другихъ мѣстныхъ условій, можно всегда опредѣлить, какой способъ разработки удобнѣе для извѣстнаго уже мѣсторожденія внутренними или наружными работами; и разумѣется, чѣмъ при значительной толщинѣ покрышки будетъ тонѣе золотоносный пластъ, тѣмъ внутренняя разработка скорѣе должна быть предпочтена, и на оборотъ, чѣмъ толще пластъ песку, и тонѣе пустыхъ породъ, тѣмъ выгоднѣе будетъ разработка разносомъ. Это взаимное отношеніе между пустою породою и золотоноснымъ пластомъ взято изъ практическихъ наблюденій, сдѣланныхъ особенно при глубинахъ 2, 3, 4 и 5 саженъ. Чтобы расчетъ былъ виднѣе, то замѣтимъ еще: если толщина золотоноснаго пласта при внутреннихъ работахъ будетъ 2 сажени, то надобно работы вести въ два яруса, такъ точно, какъ и при постоянной толщинѣ песка въ $1\frac{1}{2}$ сажени.

Теперь для примѣра возмемъ россыпь, которую предполагали бы разработывать разрѣзомъ, при расположеніи работъ участками, и при толщинѣ пустыхъ породъ въ 4-ре сажени и песку въ 1-ну сажень. Ширину россыпи примемъ въ 30-ть саженъ. Для помѣщенія пустыхъ породъ, разрѣзъ съ выкаткою на поверхность, достаточно выработать въ ширину на 6-ть саженъ, исключая канавы, которая въ расчетъ принята быть не можетъ. Для большаго доказательства выгодности работъ участками, мы будемъ полагать количество людей нѣсколько болѣе; и такъ принимая для добычи пустой породы первой сажени $5\frac{1}{4}$, второй $5\frac{3}{4}$, третей $6\frac{1}{2}$, четвертой $7\frac{1}{2}$ и пятой (для песку) 3 поденьщины, для одной сажени песку, итогъ будетъ равенъ 28-ми рабочимъ людямъ. Исключая изъ этого 15-ть человѣкъ, которые бы потребовались для добычи песку при внутренней работѣ, придется при работахъ участками для 23-хъ саженъ, оставленнаго въ ширину мѣсторожденія, по $3\frac{1}{2}$ человѣка на каждую квадратную сажень, въ ширину ложбины и въ глубину до почвы. Прилагая $3\frac{1}{2}$ человѣка къ людямъ, показаннымъ въ таблицѣ для работъ участками, противъ показанной глубины, найдемъ, что для добычи кубической сажени песку будетъ нужно $16\frac{1}{4}+3\frac{1}{2}=19\frac{3}{4}$ поденьщинъ. Слѣдовательно внутренняя выработка, при такой толщинѣ пустыхъ породъ и золотоноснаго пласта будетъ выгоднѣе. Теперь возмемъ на оборотъ. Если бы при глубинѣ наносовъ въ 7-мь саженъ золотоносный пластъ былъ въ двѣ сажени, то на каждую оставшуюся сажень мѣсторожденія нужно прибавить $7\frac{3}{8}$ поденщинъ; и добыча сажени песку обойдется въ $21+7\frac{3}{8}=28\frac{3}{8}$ поденщинъ; между тѣмъ для внутреннихъ работъ надобно было бы для добычи того же количества песку 30-ти, или даже нѣсколько болѣе поденщинъ.

Для работъ участками на каждую оставшуюся сажень, принимая для завалки выработанное пространство въ 6-ть саженъ ширины безъ канавы, что очень достаточно, къ числамъ таблицы должно надбавлять, при глубинѣ

4 саженъ $1\frac{1}{8}$ поденщинъ 6—$5\frac{1}{4}$
5 — — $3\frac{1}{2}$ — — — — 7—$7\frac{3}{8}$

Въ обоихъ примѣрахъ не взяты еще въ расчетъ крѣпь и освѣщеніе, изъ которыхъ цѣна первой, какъ увидимъ ниже, при описаніи внутреннихъ работъ, въ одномъ и томъ же округѣ можетъ быть чрезвычайно различна.

Говоря о разработкѣ участками, можно въ невыгоду этого способа сказать, что при немъ никогда не можетъ быть вѣрнаго учета выработаннаго пространства, и это будетъ справедливо (*); но и теперь, въ настоящее время, при неправиль-

---

(*) Весьма жаль, что сочинитель не приводитъ причинъ, которыя, по его мнѣнію, могутъ здѣсь препятствовать вѣрному учету выработаннаго пространства.

Редакторъ.

ности работъ разрѣзами, при занесеніи ихъ иломъ и проч., или при обвалахъ работъ внутреннихъ, которыя часто не выстаиваютъ и полугода, учетъ выработки мѣрою не можетъ вполнѣ быть допущенъ, какъ онъ производится нынѣ. Сверхъ того, кажется, одно это обстоятельство не должно составлять препятствія къ введенію работъ участками при золотыхъ россыпяхъ.

Въ заключеніе разработки наружными работами скажемъ: онѣ, т. е. наружныя работы, должны имѣть всегда преимущество предъ внутренними работами въ болѣе совершенной добычѣ золотоноснаго пласта, и въ болѣе удобномъ способѣ доставки песковъ. При внутреннихъ работахъ, при всей правильности разработки, неизбѣжное послѣдствіе ихъ есть оставленіе песковъ или въ почвѣ, или въ потолкѣ работъ; ибо при глубокомъ залеганіи песковъ, что на Уралѣ представляетъ исключительно одинъ только Екатеринбургскій округъ, почва ихъ чрезвычайно волнообразна, а при такомъ положеніи ся и доставка песковъ можетъ ограничиваться преимущественно однѣми только тачками. Потому, повторяемъ, при вѣрномъ, точномъ расчетѣ, выгоды всегда почти будутъ на сторонѣ разработки россыпей разносомъ.

Основаніе для вывода числа людей на данную мѣру выработки, взято изъ работъ участками, которыя были введены мною съ позволенія начальства, въ видѣ опыта, въ послѣдніе осенніе мѣсяцы на нѣкоторыхъ изъ Екатеринбургскихъ золотопесчаныхъ рудниковъ; при чемъ выгода оказалась очень значительная. Такъ, въ Сентябрѣ мѣсяцѣ, на Горношитскихъ пріискахъ, при 40 саж. откатки, кубическая сажень обошлась въ 2¼ поденьщины.

2. *Разработка россыпей внутренними или подземными работами.*

Изъ сказаннаго можно видѣть, что внутренняя разработка россыпей передъ наружною должна имѣть преимущество при извѣстной толщинѣ пустыхъ породъ и золотоноснаго пласта; однако жъ, при назначеніи способа разработки даннаго золотопесчанаго рудника, тѣмъ или другимъ способомъ, должно принимать въ соображеніе не одно это, но и другія мѣстныя обстоятельства, которыхъ можетъ быть очень много.

Главнѣйшія мѣстныя условія, которыя должны быть приняты на видъ при назначеніи внутреннихъ работъ, суть слѣдующія: 1) *цѣнность заготовки лѣса* для крѣпи, которая въ одномъ и томъ же округѣ можетъ быть чрезвычайно различна. По Екатеринбургскому округу, въ Березовскомъ заводѣ крѣпь на сажень требуетъ 8, а при Горношитскихъ пріискахъ, того же округа, только 2 человѣкъ рабочихъ, не принимая въ расчетъ на каждаго рабочаго 10 коп. кормовыхъ, которыя въ Березовскомъ заводѣ въ плату не производятся. Еще большая разность была бы въ цѣнности лѣса въ округахъ Златоустовскомъ и Богословскомъ, если бы въ нихъ производились внутреннія разработки песковъ. При этомъ должны быть приняты въ расчетъ и потребность въ количествѣ лѣса для крѣпи, и ея прочность. При узкой ложбинѣ, при назначеніи къ выработкѣ на очистку даннаго пространства, пробѣги или поперечныя работы могутъ быть крѣплены не прочно. 2) *Расходы на поставку крѣпи*, что особливо у частныхъ золотопромышленниковъ можетъ составить не послѣднюю причину разработки рудника тѣмъ или другимъ способомъ. Естественно скорѣе могутъ быть сысканы способные повсюду работники для разработки наружной, но которыхъ нельзя употребить для крѣпленія. 3) *Топкость мѣста*, напримѣръ при Царевоелисаветинскомъ рудникѣ (Екатеринбургскаго округа), въ началѣ его разработки, были вводимы внутреннія работы, но онѣ оказались совершенно невозможными. Выработки, не смотря на то, что забои были еще забираемы досками, которыя разбирались сверху, по мѣрѣ ихъ разработки, заплывали грязною массою въ самое короткое время. 4) *Ширина залеганія наносовъ*; напримѣръ если бы золотоносный пластъ, при значительной толщинѣ пустыхъ породъ, имѣлъ въ ширину не болѣе 3 или 6 саженъ, то разумѣется, при работахъ участками, не было бы куда сваливать пустую породу, и разработка разносомъ ни сколько бы не окупилась и была бы дороже разработки подземной. Или, напримѣръ: если бы мѣсторожденіе залегало, при большой толщинѣ пустыхъ породъ, небольшимъ гнѣздомъ, гдѣ проводъ водоотводной канавы былъ бы не нуженъ, или даже невозможенъ; то разумѣется, внутреннія работы, не только по тому, что некуда было бы сваливать при работахъ разрѣзомъ пустую породу, но и по крутизнѣ для вывоза или выката породъ при немъ, должны бы имѣть предпочтеніе; слѣдовательно 5) расходы на доставку песковъ, которые при внутреннихъ работахъ должны преимущественно въ большой части работъ производиться въ тачкахъ. 6) Недостатокъ рабочихъ для вскрыши песковъ зимою, если они не были заготовлены съ осени. Это обстоятельство въ Екатеринбургскомъ округѣ заставляетъ производить добычу песковъ внутренними работами, которыя безъ сего во многихъ мѣстахъ могли бы быть замѣнены разработкой участками, особенно въ началѣ ихъ открытія. 7) Значительная неровность почвы, особенно если пески богаты; тогда не смотря на выгоды, представляемыя внутренними работами, часто должно предпочесть имъ разработку наружную. Маріинскій рудникъ, въ вершинѣ ложбины, въ слѣдствіе второй причины, т. е. богатства золотоноснаго пласта, не смотря на его малую толщину и значительную толщину (2 саж.) пустыхъ породъ, разработывался разносомъ; что было отчасти еще тѣмъ удобнѣе, ибо большую часть пустыхъ породъ составлялъ торфъ; и посему 8) при назначеніи разработки тѣмъ или другимъ способомъ, должно брать во вниманіе расходы на вскрышу пустыхъ породъ, смотря по ихъ удобности къ добычѣ, и т. далѣе. Вообще, повторимъ, при назначеніи разработки рудника разносомъ, или подземными работами, должны быть принимаемы въ расчетъ всѣ мѣстныя условія, и сумма этихъ условій, благопріятствующихъ тому или другому способу разработки.

(Будетъ продолженіе)

V.

СМѢСЬ.

1.

Опыты употребленія антрацита для пароходовъ, произведенные на Темзѣ.

(Г. Штабсъ-Капитана Иваницкаго 1).

Г. Плайеръ изобрѣлъ печь, которая совершенно принаровлена для антрацита, и въ которой антрацитъ постепенно нагрѣвается до самаго сильнаго горѣнія.

Устройство этой печи очень просто, и удобно принаровлено быть можетъ къ паровымъ котламъ. Наполненіе печи производится помощію особой короткой трубы, чрезъ которую антрацитъ постепенно сыплется въ печь на верхъ разгорѣвшихся уже слоевъ. До красна нагрѣтый воздухъ (а не пламя, котораго антрацитъ не производитъ) протекаетъ по трубамъ и изворотамъ котла и вылетаетъ изъ дымовой трубы совершенно безъ дыма.

Когда эти опыты показали возможность употреблять антрацитъ для паровыхъ котловъ, положено было устроить желѣзный пароходъ по тому же усовершенствованному способу, по которому устроены четыре парохода, плавающіе по Темзѣ (Daylight, Moonlight, Starlight, и Troilight), чтобы совершенно удостовѣриться въ достоинствахъ этого новаго горючаго матеріяла и сдѣлать сравнительные опыты.

Совершенное отсутствіе дыма изъ трубы *Антрацита* (такъ новый пароходъ названъ) пріятно поразило всѣхъ пассажировъ, которые прежде коптились въ облакахъ дыму, окружающихъ пароходы-омнибусы на Темзѣ. Опыты показали, что одна тонна антрациту производитъ столько же пару, какъ $1\frac{1}{4}$ тонны кокса; этотъ фактъ производитъ значительную разницу при нынѣшнихъ Лондонскихъ цѣнахъ. Количество кокса цѣною въ 30 шилинговъ замѣняется количествомъ антрацита въ 27 шиллинговъ.

Антрацитъ для пробы проплылъ отъ Hungerford Staire въ Вульвичь и назадъ, и многіе ученые были пассажирами.

Самая важная новость, это есть печь для жженія антрацита въ паровыхъ котлахъ (отъ чего весь успѣхъ употребленія антрацита) какъ горючаго матеріяла, совершенно зависитъ, На это изобрѣтеніе взята привиллегія и главное стараніе компаніи, которая предприняла эти опыты, состоитъ въ томъ, чтобы ввести въ употребленіе эту печь на всѣхъ пароходахъ по той убѣдительной причинѣ, что этимъ способомъ пароходы могутъ употреблять горючій матеріялъ, не производящій дыму, дешевый и болѣе дѣйствительный нежели уголь.

Мнѣніе всѣхъ наблюдавшихъ плаваніе Антрацита было весьма благопріятно этому нововведенію. Главное вниманіе безъ сомнѣнія было обращено на новоизобрѣтенную печь; хотя котелъ казался малъ, но производилъ достаточно жару и машина дѣлала 45 оборотовъ въ минуту, что болѣе обыкновенно употребляемой скорости. Особенныя свойства горючаго матеріяла были очень разительны: его теплопроводящая способность такъ мала, что антрацитъ наверху наполнительной трубы не показывалъ ни сколько жару, хотя находился непосредственно подъ печью, и когда дверцы въ печи были отворены (хотя противу правила), чтобы удовлетворить любопытству зрителей, на поверхности совершенно разгорѣвшагося антрацита все таки видны были куски совершенно черные. Колосники помѣщены въ печи съ паденіемъ отъ наполнительной трубы, такъ что антрацитъ, ссыпаясь въ печь, самъ распространяется по рѣшеткѣ, не требуя ни сколько мѣшанія кочергою. Въ печи ни сколько не образовалось шлаку; пеплу или золы очень мало. Небольшіе кусочки антрациту, провалившіеся чрезъ колосники, были опять забрасываемы въ наполнительную трубу. Небольшая комната передъ печью, которая, при употребленіи угля, всегда бываетъ очень сильно нагрѣта, въ этомъ случаѣ была только пріятно тепла; обстоятельство весьма важное для плаванія въ теплыхъ климатахъ, и которое всего лучше оцѣнятъ тѣ, которые полжизни своей обязаны провести въ этой несносной жарѣ. При этой топкѣ, кочерги для мѣшанія въ печи совершенно не употребляются, и обыкновенные матросы, занятые на пароходѣ другими работами, наполняютъ по временамъ наполнительную трубу и вычищаютъ пепелъ изъ подъ колосниковъ. Печныя дверцы никогда не отворяются для наполненія печи, потому что печь, такъ какъ жерновъ въ мельницѣ, наполняется сама собою; а потому здѣсь и не случается того, чтобы огонь до половины заглушался при наполненіи печи свѣжимъ углемъ, паръ уменьшался и дымъ валилъ изъ трубы въ большомъ количествѣ, какъ все это бываетъ при употребленіи угля. Горѣніе антрацита продолжается постепенно и равномѣрно, подобно маслу въ лампѣ Паркера, которое нагрѣвается почти до кипѣнія, или лучше сказать до точки горѣнія масла, прежде нежели достигнетъ свѣтильни. По произведенному предварительному и короткому опыту оказалось, что для произведенія силы одной лошади въ часъ употребилось $6\frac{1}{2}$ фунтовъ антрацита. Во многомъ еще нужно удостовѣриться болѣе точными опытами, но то несомнѣнно, что антрацитъ годенъ для паровыхъ котловъ.

Въ разговорахъ, продолжавшихся во время опыта, 4-ре главныя выгоды были замѣчены отъ употребленія антрацита:

1) Прохлада въ машинной комнатѣ и сохраненіе здоровья людей, употребляемыхъ при пароходѣ; въ особенности это обстоятельство облегчаетъ пароходство въ жаркихъ климатахъ.

2) Плотность, или сконцентрированіе горючей силы въ маломъ объемѣ дѣлаютъ способнымъ этотъ горючій матеріялъ для дальнихъ путешествій и сохраняютъ мѣсто въ пароходѣ для поваровъ.

3) Уменьшеніе цѣны горючаго матеріяла, употребляемаго для пароходства, отъ употребленія антрацита изъ разныхъ частей Англіи и Ирландіи, а равно и Соединенныхъ Штатовъ. Это значительно уменьшитъ цѣнность и случайности плаванія между Англіею и Америкою, такъ какъ

пароходы для обратнаго пути всегда найдутъ въ Нью-Iоркѣ запасъ антрацита изъ Пенсильванскихъ рудниковъ, совершенно такого же хорошаго качества, какъ и Англiйскiй антрацитъ.

4) Въ военное время отсутствiе дыма будетъ очень важно, въ случаѣ желанiя скрыть отъ непрiятеля приближенiе вооруженнаго парохода.

2.

Опытъ употребленiя антрацита для топки паровыхъ машинъ.

(Сообщено Штабсъ-Капитаномъ Иваницкимъ 1-мъ).

Антрацитовая компанiя поручила Гг. Паркеру и Менби сдѣлать опытъ надъ испарительною силою антрацита. Слѣдующiй рапортъ ихъ содержитъ результатъ опытовъ.

РАПОРТЪ.

Согласно желанiю вашему, чтобы не откладывать опытъ надъ испарительною силою и другими качествами антрацита, покуда паровой котелъ не будетъ устроенъ на берегу, большихъ размѣровъ, нежели въ пароходахъ, но приступить при первомъ удобномъ случаѣ къ опытамъ теплотворной силы этого горючаго матеріяла и годности его для паровыхъ котловъ, мы сообщаемъ вамъ результаты, какіе мы могли получить изъ опытовъ и наблюденій, сдѣланныхъ въ теченіе нѣсколькихъ дней. Должно замѣтить, что паровый котелъ, въ которомъ опыты производились, очень невыгодно устроенъ для полнаго развитія теплотворной силы какого бы то ни было горючаго матеріяла, онъ коротокъ и недостаточныхъ размѣровъ, припаровленныхъ къ размѣрамъ корабля. Наши опыты надъ относительнымъ количествомъ воды, обращенной въ паръ при разныхъ условіяхъ горѣнія, были ограничены по причинѣ слабой тяги воздуха въ низкой трубѣ и трубчатаго устройства котла. Но не смотря на то, мы получили результаты удовлетворительные по многимъ отношеніямъ, которые будутъ полезны для послѣдующаго опредѣленія удобнѣйшихъ пропорцій печи для пароваго котла и равно пропорцій для выгоднѣйшаго устройства котловъ къ морскимъ паровымъ машинамъ для дѣйствія антрацитомъ. Слѣдующіе опыты достаточны для показанія силы антрацита и качествъ пароваго котла для этого матеріяла.

	Количество сожженаго антрацита на каждый квадратный футъ колосниковъ въ часъ.	Количество воды, обращенной въ паръ при 212° въ часъ.	Количество воды, обращенной въ паръ при 212° однимъ (1) фунтомъ антрацита.	Количество воды, обращенной въ паръ при 212° стодвѣнадцатью фунтами антрацита.
	фунтовъ.	фунтовъ.	фунтовъ.	куб. фут.
Опытъ 1	14,86	1963,89	6,50	11,66
——— 2	12,65	2240,00	8,25	14,88
——— 3	3,18	833,02	12,27	21,99
——— 4	2,94	867,44	13,48	24,18

Вода была тщательно вымѣрена и температура замѣчена. Она впрочемъ была каждый день различна, но такъ какъ было нужно употреблять воду изъ рѣки, а не ту, которая выкачивается воздушнымъ насосомъ, то количество выпаренной воды было меньше, нежели бы въ томъ случаѣ, когда бы употреблялась для наполненія котла вода, нагрѣтая до кипѣнія. Для точнаго сравненія нужно взять въ расчетъ температуру воды, употребляемой для наполненія котла, и въ вычисленіяхъ мы привели ее къ температурѣ кипѣнія. Прежде нежели мы войдемъ въ сравненіе этихъ опытовъ съ опытами, произведенными надъ смолистымъ углемъ, мы замѣтимъ, что второй опытъ согласовался совершенно съ количествомъ пара, нужнымъ для дѣйствія машины. Опытъ съ тяжелымъ коксомъ изъ Pontopcoal далъ тѣ же результаты, но какъ и при всякомъ употребленіи кокса сопровождался неудобствомъ скораго горѣнія и образованіемъ кусковъ шлака на колосникахъ. Во всѣхъ другихъ случаяхъ коксъ былъ совершенно дѣйствителенъ; онъ, равно какъ и антрацитъ, легко проходилъ чрезъ наполнительныя трубы и распространялся по колосникамъ равномѣрно. Удостовѣрившись, что котелъ былъ недовольно великъ для поглощенія всего жара, когда машины дѣйствовали, мы думали что, получимъ болѣе удовлетворительные результаты при простомъ выпариваніи воды, что показало бы настоящую силу антрацита. Это намѣреніе мы выполнили, до нѣкоторой степени, принаровленіемъ временной задвижки, чтобы уменьшить теченіе воздуха въ огонь и чрезъ трубу, и тѣмъ долѣе удержать жаръ въ котлѣ. Опытъ 3-й и 4-й показываютъ слѣдствія отъ этого уменьшенія тяги. При сравненіи 1-го опыта съ 4-мъ видно, что болѣе нежели половина жара была безполезно производима въ первомъ случаѣ, и что жаръ проходилъ чрезъ трубы котла почти безъ пользы потому, что труба была слишкомъ широка. Въ послѣднемъ случаѣ около двухъ третей плоскости трубы были заперты. Сравненіе опытовъ показываетъ огромную потерю, происходящую отъ быстраго горѣнія въ короткомъ котлѣ; трубы, проводящія жаръ изъ горнила печи въ трубу, были длиною только три фута, и разстояніе, проходимое жаромъ, шесть футовъ 4-ре дюйма. Въ слѣдствіе того, что жаръ оставался короткое время въ котлѣ при 1-мъ и 2-мъ опытѣ, онъ выходилъ изъ трубы такой температуры, что имъ можно было расплавить цинкъ, и ртутный термометръ, вставляемый по временамъ въ трубу ниже задвижки, только одинъ разъ показалъ температуру выходящаго воздуха ниже 450° Ф. Вообще даже въ 3-мъ и 4-мъ опытѣ температура выходящаго воздуха была выше калѣнія ртути. Сравнивая среднія числа двухъ первыхъ опытовъ съ двумя послѣдними, видно, что при увеличиваніи скорости горѣнія въ пропорціи какъ 4,37-мь къ 1-му, выпариваніе въ то же время увеличилось только въ пропорціи: какъ 2,50-ть къ 1-му, и испарительная сила равныхъ количествъ угля уменьшилась въ пропорціи, какъ 1,74-ре къ 1-му. Соглашая опыты съ Валлискимъ углемъ, видно, что при тѣхъ же условіяхъ горѣнія, какъ въ нашемъ 4-мъ опытѣ, т. е. 2,94-хъ футовъ на квадратный футъ колосниковъ въ 1-нъ часъ выпарено 21,23 кубическихъ фута при температурѣ 212°—112-ти футами угля, или 11,89-ть фунтовъ 11-ти фунтами угля; слѣдовательно при равныхъ условіяхъ горѣнія антрацитъ превосходитъ Валисскій уголь въ пропорціи какъ 13,48-мь къ 11,89 или 13%, но относительная плоскость котла, подверженная дѣйствію жара, и время пребыванія жара на этой плоскости, равно и охлажденіе котловъ въ обоихъ опытахъ, всѣ обстоятельства, имѣющія наибольшее вліяніе на произведеніе наибольшей степени жара—всѣ были въ пользу опыта, произведеннаго надъ Валисскимъ углемъ; такъ что, если бы наши опыты были произведены при такихъ же благопріятныхъ обстоятельствахъ, выгода несомнѣнно была бы гораздо больше. Это будетъ виднѣе, сравнивъ котлы, въ которыхъ опыты производились. Котелъ, въ которомъ пробованъ Валисскій уголь, представляетъ плоскость, подверженную дѣйствію пламени, въ 961,66 квадратныхъ футовъ. Плоскость же котла, въ которомъ пробованъ антрацитъ, только 340 квадратныхъ футовъ. Скорость горѣнія, и слѣдовательно скорость тяги, были равны. Разстояніе, проходимое жаромъ, или длина оборотовъ, проходимыхъ пламенемъ отъ колосниковъ, были 152 фута; въ первомъ случаѣ только 3 фута въ котлѣ, въ которомъ пробованъ антрацитъ, и время прикосновенія жара на одинаковыхъ плоскостяхъ въ обоихъ котлахъ было въ 2½ раза болѣе при первомъ, нежели при антрацитовомъ котлѣ. Первый котелъ былъ окруженъ худыми проводниками теплоты, котелъ же, въ которомъ пробованъ антрацитъ, не былъ защищенъ отъ охлажденія. Соображая эти обстоятельства и вліяніе ихъ на экономію горючаго матеріяла, мы убѣждены, что при равныхъ обстоятельствахъ антрацитъ даетъ гораздо выгоднѣе результаты, нежели самый лучшій смолистый уголь; даже при самыхъ невыгодныхъ условіяхъ онъ далъ 13% болѣе дѣйствія, нежели смолистый уголь. Самая высокая до сего времени извѣстная выпарительная сила, произведенная Ньюкастельскимъ и Стафордширскимъ углемъ, есть 10,32 фунта воды, выпаренной при 212° однимъ фунтомъ угля. Нашъ 4-й опытъ при всѣхъ невыгодныхъ обстоятельствахъ, упомянутыхъ выше, превосходитъ 30% процентами результаты, полученные Ньюкастельскимъ и Стафордширскимъ углемъ. Особенное устройство котла для антрацита не позволило намъ произвести въ немъ же сравнительныхъ опытовъ съ другими углями: трубы тотчасъ наполнялись сажею, а уголь такъ спекался, что приборъ для наполненія горна не могъ дѣйствовать. Мы удостовѣрились однако, что уголь (Pontop) въ этомъ котлѣ производитъ достаточно пару для дѣйствія машины, наполняя впрочемъ печь обыкновеннымъ образомъ чрезъ дверцы. Относительно способа Г. Плейера, наполнять печь антрацитомъ, мы должны только замѣтить, что этотъ способъ удобоисполнимъ, дешевъ, такъ какъ все дѣйствуетъ машиною, но въ одномъ изъ нашихъ опытовъ не было нужно мѣшать огонь, развѣ только съ намѣреніемъ, чтобы произвести очень быстрое горѣніе, даже при самомъ быстромъ горѣніи не образовалось ни какого шлака и количество пепла было очень мало. Способъ наполненія печи Плейера имѣетъ еще то удобство, что паръ образуется совершенно равномѣрно, чего ни какимъ другимъ способомъ достичь нельзя. Когда печь наша дѣйствовала съ уравнительною задвижкою (безъ чего ни какъ нельзя управлять жаромъ), бочка, которою мы измѣряли воду, содержащая 400-та фунтовъ, была опоражниваема такъ одновременно, что едва разница была на одну минуту въ часъ.

Выгоды, происходящія отъ того, что антрацитъ не производитъ дыма и другихъ вредныхъ паровъ и не производитъ также сажи, которая садится въ такомъ количествѣ на паруса и палубу при употребленіи угля, слишкомъ очевидны, чтобы говорить о нихъ много.

3.

Объ асфальтѣ, найденномъ близъ Лодейнаго Поля.

Захгайскій мѣщанинъ Дмитрій Семеновъ Карнѣевъ, управляющій лѣсопильными и желѣзными заводами купцовъ Бунина и Серебрякова, доставилъ Начальнику Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ образецъ горной породы, найденной на берегу Свири близъ города Лодейнаго Поля и оказавшійся весьма сходною съ извѣстнымъ Французскимъ Сессельскимъ асфальтомъ. По произведенному Горнымъ Инженеръ-Поручикомъ Ивановымъ химическому изслѣдованію оказалось, что Лодейнопольскій асфальтъ имѣетъ темнобурый цвѣтъ, приближающійся къ черному; зернистый изломъ; въ жару спекается, нѣсколько вспучиваясь; горитъ по простомъ воспламененіи весьма свободно блестящимъ пламенемъ; послѣ сгаранія оставляетъ пепелъ почти бѣлаго цвѣта, состоящій изъ песку съ малою примѣсью глины; сырости и сѣры не содержитъ.

Количественное разложеніе показало, что во 100 частяхъ этого вещества заключается горючихъ веществъ 24,78, въ томъ числѣ смолы (асфальта) 20,13, и наконецъ землистыхъ частей 75,22.

4.

О приготовлении асфальта въ заводѣ Броды.

(Г. Поручика Перетца).

Приготовленіе асфальта въ заводѣ Броды (въ восточномъ округѣ заводовъ Царства Польскаго) введено главнымъ инженеромъ Польскаго Банка Г. Высоцкимъ въ 1837 году.

Устройства для варенія асфальту весьма просты. Они состоятъ изъ толчеи, для измельченія извести и глины, и печи съ чугуннымъ котломъ для варенія смолы.

Для приготовленія асфальта берутъ на
1-ну часть смолы,
4-ре части какъ можно мельче истолченнаго мелу или чистой извести и
1-ну часть цементу (*).

Смолу варятъ въ котлѣ до густоты сиропа (время варенія не можетъ быть опредѣлено; оно зависитъ отъ большаго, или меньшаго содержанія въ ней воды, кипѣнія однако жъ допускать ни какъ

(*) Цементъ состоитъ изъ 1-й части обожженой извести и 2-хъ частей высушенной глины; вещества эти должны быть какъ можно мельче истолчены и тщательно перемѣшаны.

не должно, оно вредитъ качеству асфальта). Вываривши смолу, прибавляютъ понемногу цемента, а потомъ уже известь, перемѣшивая постоянно всю массу до тѣхъ поръ, пока она не будетъ, сколь возможно, однородна.

Приготовленный такимъ образомъ асфальтъ подвергается пробѣ предъ отливкою его въ доски. Для сего отливаютъ небольшую пластинку и лишь только она отвердѣетъ, погружаютъ ее въ холодную воду. Асфальтъ хорошаго качества, послѣ подобной пробы, не претерпѣваетъ ни какого измѣненія, если же онъ слишкомъ твердъ, то при сгибаніи ломается; въ послѣднемъ случаѣ прибавляютъ еще смолы и снова перемѣшиваютъ всю массу.

Отливка асфальта производится или тотчасъ въ доски, или въ большіе комья, которые уже послѣ переплавляются съ прибавкою смолы въ чугунныхъ котлахъ, вставленныхъ въ небольшія переносныя печи, сдѣланныя изъ листоваго желѣза.

Асфальтъ отливаютъ ковшами въ желѣзныя рамы, положенныя на твердомъ основаніи, посыпанномъ истолченымъ пескомъ; наливши массу, имѣющую видъ густаго тѣста, выравниваютъ ее желѣзною полосою; тотчасъ по выровненіи отлитой доски посыпаютъ поверхность ея крупно истолченными камешками, и накладываютъ на всю доску тяжесть.

Асфальтъ, назначенный для покрыванія крышъ, выливается въ доски, толщиною въ $\frac{1}{4}$ дюйма, для дорогъ же и тротуаровъ въ 1 дюймъ. Доска асфальту въ 1 арш. въ квадратѣ толщиною въ $\frac{1}{4}$ дюйма, обходится заводу около 40 копѣекъ ассиг.

* * *

5.

Способъ Г. Виліама Куксона обработывать сѣрнистыя мѣдныя руды.

(Г. Штабсъ-Капитана Иваницкаго 1).

Способъ этотъ состоитъ въ извлеченіи всей мѣди изъ рудъ почти безъ всякихъ издержекъ и чрезвычайно простъ. Монополія на сѣру въ Сициліи возвысила чрезвычайно цѣну на этотъ необходимый матеріялъ и владѣльцы обширныхъ содовыхъ заводовъ начали пріискивать другіе матеріялы, могущіе замѣнить чистую сѣру для производства сѣрной кислоты, матеріяла необходимаго для разложенія соли — и вотъ многіе изъ нихъ стали употреблять желѣзный колчеданъ; другіе взялись за мѣдныя руды, и обжигая ихъ въ печахъ для приготовленія сѣрной кислоты, возвращали обратно хозяевамъ мѣдныхъ заводовъ съ великою выгодою для обѣихъ сторонъ.

Виліамъ Куксонъ, одинъ изъ владѣльцевъ обширнѣйшаго въ Англіи и слѣдовательно въ цѣломъ свѣтѣ содоваго завода, тоже употреблялъ сѣрнистыя мѣдныя руды для приготовленія сѣрной кислоты и вмѣстѣ съ тѣмъ дошелъ до этого важнаго металлургическаго открытія. Вотъ процессъ его:

Сѣрнистыя мѣдныя руды (мѣдный колчеданъ со стекловатою мѣдной рудою, сѣрнымъ колчеданомъ и другими рудами, содержащими до 20% мѣди, 30% желѣза и 40% сѣры) обжигаются въ печи передъ свинцовыми комарами (обыкновенной печи для приготовленія сѣрной кислоты), и по отдѣленіи отъ нихъ всей сѣры, какая можетъ сгорѣть при этомъ, руда вынимается изъ печи, смачивается водою и растирается въ грубый порошекъ. При этомъ первомъ обжиганіи, вся сѣра, соединенная съ желѣзомъ, отдѣляется, и желѣзо обращается въ окись, и почти вся сѣра, соединенная съ мѣдью, остается въ первобытномъ соединеніи, по великому сродству сѣры и мѣди.

Размолотая въ грубый порошекъ обожженая руда затѣмъ поступаетъ въ обыкновенную обжигательную пламенную печь и въ теченіе двухъ часовъ медленно обжигается при температурѣ темно-краснаго каленія, при безпрерывномъ помѣшиваніи и большомъ доступѣ воздуха. Результатъ этого обжиганія есть тотъ, что вся сѣрная мѣдь обращается въ сѣрнокислую безводную мѣдь. Послѣдній процессъ есть выщелачиваніе и получается голубой растворъ мѣднаго купороса; остатокъ, нерастворимый въ водѣ, по словамъ Г. Куксона, не содержитъ ни сколько мѣди.

Мѣдный купоросъ поступаетъ или въ перегонку для полученія сѣрной кислоты и мѣднаго окисла, или мѣдь осаждается въ чистомъ металлическомъ видѣ желѣзомъ; это зависитъ отъ цѣнности и требованія получаемыхъ продуктовъ сѣрной кислоты, или купороса желѣзнаго.

Издержки, для полученія мѣди этимъ способомъ, почти всѣ окупаются получаемою сѣрною кислотою; а выгоды отъ сокращенія процесса и устройствъ неисчислимы.

Это открытіе не есть какое нибудь предположеніе, но дѣло, приведенное въ исполненіе изобрѣтателемъ; въ его содовомъ заводѣ мѣдь приготовляется такимъ образомъ, и онъ приступилъ къ устройству большаго завода на этомъ основаніи. Три корабля, нагруженные мѣдною рудою, приплыли изъ Валлиса для этого завода.

Для Россіи это открытіе, кажется мнѣ, очень важно, и большое количество сѣрной кислоты при этомъ получаемое, вѣроятно, найдется полезнымъ для какихъ-либо производствъ. Для серебристыхъ и золотистыхъ мѣдныхъ рудъ это производство, мнѣ кажется, тоже можетъ быть принаровлено; ибо благородные металлы должны остаться вмѣстѣ съ нерастворимымъ осадкомъ и въ металлическомъ видѣ могутъ быть извлечены амальгамаціею.

6.

О новомъ устройствѣ буровыхъ штангъ, изобрѣтенномъ Г. Эйнхаузеномъ.

Въ № 1 газеты „Мануфактурныя и Горнозаводскія извѣстія“ на 1840 годъ, были напечатаны слѣдующія свѣдѣнія объ улучшеніи, сдѣланномъ Г. Эйнхаузеномъ въ устройствѣ буровыхъ штангъ:

«До сихъ поръ извѣстны два главные способа доставки буровъ на дно буровыхъ скважинъ: при одномъ изъ нихъ ихъ опускаютъ туда на веревкѣ; при другомъ же на плотныхъ штангахъ, желѣзныхъ, или деревянныхъ. Каждый изъ этихъ способовъ имѣетъ свои преимущества и неудобства, являющіяся при различныхъ качествахъ буримыхъ породъ.

Опыты доказали уже теперь, что случаи, въ которыхъ можно употреблять веревочное буреніе съ успѣхомъ, встрѣчаются гораздо рѣже, чѣмъ предполагали это при первыхъ испытаніяхъ сего способа. Такимъ образомъ, предполагая производить буреніе въ совершенно незнакомомъ мѣстѣ, гдѣ можно ожидать породъ различной степени твердости, полезнѣе начать эту работу обыкновеннымъ способомъ, а не веревочнымъ, потому что первый представляетъ гораздо болѣе средствъ къ отвращенію непредвидимыхъ препятствій, встрѣчающихся слишкомъ часто при этой работѣ.

Между тѣмъ, не смотря на сію выгоду, твердыя буровыя штанги представляютъ еще очень много неудобствъ и особенно при глубокихъ скважинахъ, при которыхъ до сихъ поръ еще не нашли средствъ избѣжать ихъ.

Увеличивающаяся по мѣрѣ углубленія скважины длина буровыхъ штангъ представляется въ началѣ буренія выгодною отъ того, что чрезъ увеличивающуюся тяжесть ихъ, дѣйствіе бура дѣлается болѣе. Но оно имѣетъ свои границы, и выгода эта, которой можно бы достигнуть и при меньшей длинѣ собраннаго бура, исчезаетъ совершенно, когда скважина достигнетъ нѣкоторой извѣстной глубины. Буровыя штанги начинаютъ тогда кривиться, какъ отъ собственной своей тяжести, такъ и чрезъ отраженіе удара къ верху, происходящее при паденіи его на дно. Это обстоятельство заставляетъ ихъ дѣйствовать треніемъ и частію ударами на стѣны скважины, начинающія отъ того осыпаться. По мѣрѣ же того, какъ діаметръ буровой скважины мѣстами увеличивается, искривленіе бура становится болѣе, еще болѣе способствуетъ образованію обваловъ, и наконецъ доводитъ буръ до поломокъ въ скважинѣ, которыя часто причиняютъ необходимость совершеннаго прекращенія работъ.

Удары бура въ глубокой скважинѣ представляютъ еще ту невыгоду, что всѣ находящіяся съ нимъ въ соединеніи части скорѣе портятся, и даже самое сложеніе желѣза, изъ котораго дѣлаются штанги, измѣняется, металлъ теряетъ сцѣпленіе между своими частицами, и поломки бура учащаются.

Всѣ эти затрудненія и препятствія оказывались въ высшей степени при буреніи, производимомъ для открытія новыхъ соляныхъ источниковъ на соловарнѣ Нейзальцверкъ, близъ Миндена. Формація кейпера, которая была проходима здѣсь буровою скважиною, представлялась изъ пластовъ различныхъ горныхъ породъ, изъ которыхъ однѣ были весьма мягки, другія же чрезвычайно тверды.

На глубинѣ 200 метровъ буръ подвергся такому искривленію, что лежащіе между твердыми породами слои породъ мягкихъ безпрестанно осыпались и діаметръ буровой скважины увеличился болѣе чѣмъ втрое. Поломки буровыхъ штангъ стали становиться слишкомъ часты, и необходимыя исправленія представляли такъ много затрудненій, что уже нѣсколько разъ имѣли намѣреніе оставить всю работу

При буреніи веревочномъ не встрѣчается вышеописанныхъ препятствій, потому что самое устройство его предупреждаетъ вредное для стѣнъ скважины отраженіе ударовъ падающаго бура къ верху, и сверхъ того при немъ веревка не можетъ способствовать къ увеличенію обваловъ стѣнъ скважины. Такимъ образомъ если бы можно было, при употребленіи штанговаго буренія, отвратить отражательное дѣйствіе бура на штанги при паденіи его, напримѣръ такимъ образомъ, что когда буръ будетъ достигать дна скважины, то чтобы при этомъ связь, соединяющая его со штангами, была уничтожена, тогда и штанговое бурение освободилось бы отъ самыхъ важныхъ неудобствъ его.

Прусскому Оберъ-Берграту Г. фонъ Эйнхаузену удалось сдѣлать устройство, соотвѣтствующее сему самому требованію, способомъ весьма замысловатымъ, и притомъ чрезвычайно простымъ.

Устройство его состоитъ въ томъ, что собранный изъ штангъ буръ, раздѣленъ по длинѣ его на двѣ части: нижняя, соединяющаяся плотно съ самымъ буромъ, т. е. долотомъ, нѣсколько короче чѣмъ верхняя, которой длина увеличивается по мѣрѣ углубленія скважины. При подниманіи изъ скважины верхней части, вмѣстѣ съ нею поднимается и нижняя, прикрѣпленная къ первой веревкою, когда же буръ будетъ опущенъ и производитъ ударъ, тогда соединяющая части веревка теряетъ натянутое положенiе, почему ударъ нижней части и производимое имъ потрясенiе не сообщаются верхней.

Кругообращательное движенiе придаваемое собранному буру въ ушковой части его, передается нижней части бура, не смотря на раздѣленiе ихъ. Причина этому та, что нижняя часть бура оканчивается вверху ея четвероугольною, въ разрѣзѣ квадратною штангою, входящею въ такое же отверстiе, сдѣланное на нижнемъ концѣ верхней части, и чрезъ которое она движется свободно вверхъ и внизъ, и не можетъ обращаться въономъ.

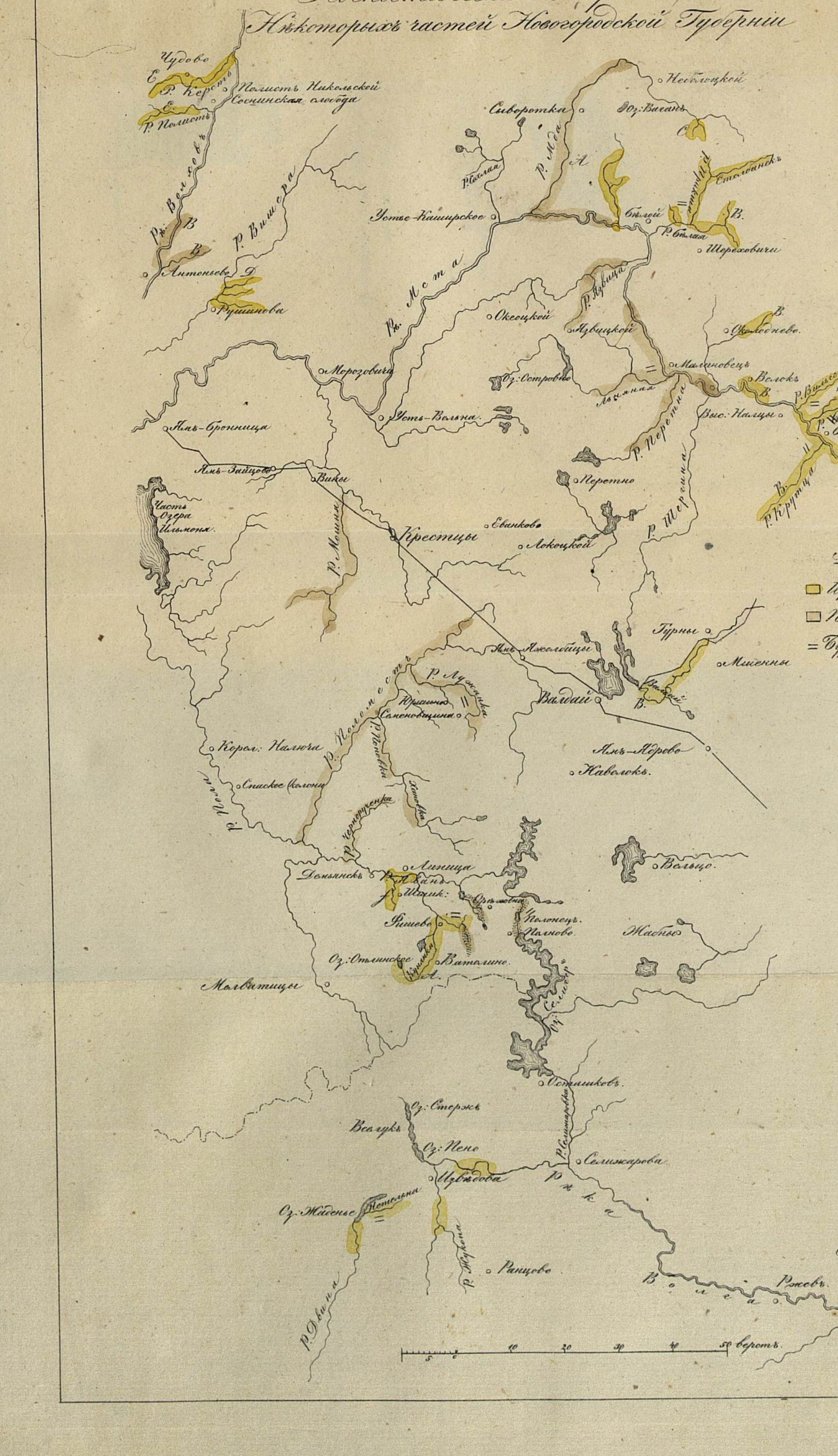
Въ Нейзальцверкской скважинѣ, когда она достигла глубины 403 метровъ, тогда длина нижней части ея составляла отъ 37 до 47, верхней же около 356 метровъ. При устройствѣ по прежнему спосоcу весь вѣсъ буровой штанги такой длины долженъ бы составлять 10,144 киллограмма, при новомъ же устройствѣ онъ составлялъ только 3,450 килограм., слѣдовательно въ этомъ случаѣ оно облегчило вѣсъ собраннаго бура на 6,739 килограммовъ.

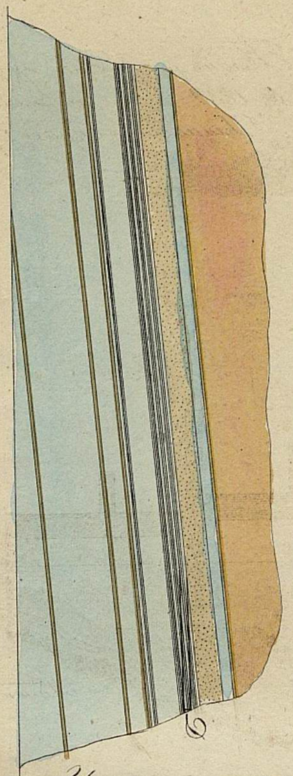
По послѣднимъ извѣстiямъ, скважина эта достигла уже чрезвычайной глубины, въ 444 метра, или въ 1,415 Рейнскихъ футовъ, и при этомъ не было ни малѣйшаго помѣшательства или остановки въ работѣ».

Желающіе имѣть объ этомъ способѣ болѣе подробныя свѣдѣнія, могутъ найти ихъ со всѣми чертежами въ № 2 Журнала Мануфактуръ и Торговли на настоящій годъ, въ статьѣ: «Описаніе навого стержневаго бура, употребляемаго въ Пруссіи», которая переведена изъ «Annales des mines».

Географ... Об... Союза ССР

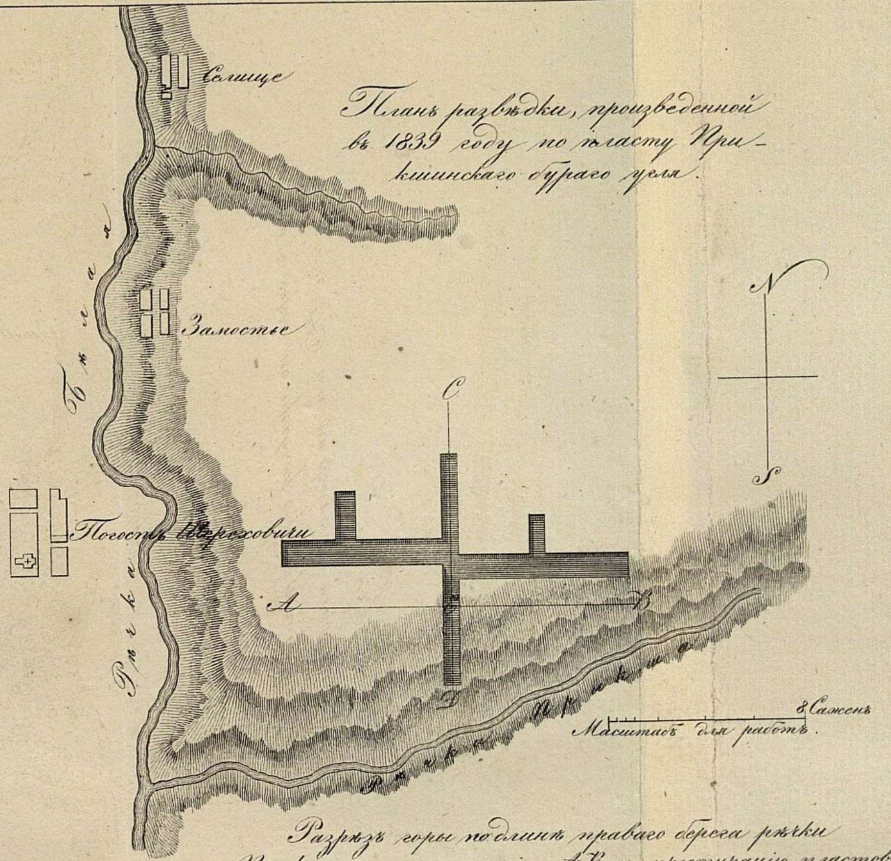
Геогностическая Карта
Нѣкоторыхъ частей Новгородской Губерніи


N
S
Чудово
Е.
Р. Керсть
Е.
Р. Полисть
Полисть Никольской
Сосницкая слобода
Рѣ. Волховъ
В
В
Антоньево
Д
Рушинова
Р. Вишера
Небылоцкой
Сыворотка
Оз: Ваганъ
С
Р. Сахлая
Р. Мда
А
Столбанскъ
Р. Прикша
Бѣлой
В.
Р. Бѣлая
Шереховичи
Устье-Каширское
Рѣ. Мста
Морозовичи
Усть-Вольна
Ямъ-Бронница
Ямъ-Зайцово
Вины
Оксоцкой
Р. Язвица
Язвицкой
Околодново.
В.
Оз: Островно
Малиновецъ
Лыняная
Волокъ
В.
Р. Вильгоя
В.
Р. Быстрица
Выс: Налцы
Боровичи
Опечинской посадъ
В.
Р. Крупица
Р. Перетна
Перетно
Р. Шергина
Часть Озера Ильменя
Р. Мошня
Крестцы
Евонково
Локоцкой
Изъясненіе красокъ
Известнякъ
Песчаникъ
= Бурый уголь,
Гурны
Миенны
Ямъ Яжолбицы
Валдай
Валдай
В.
Р. Луганка
Р. Полометь
Юрмано
Семеновщина
Ямъ-Ядрово
Наволокъ.
Корол: Налючи
Спасское (колони
Р. Поповка
Хотовка
Р. Поля
Р. Чернорученка
Линица
Деньянскъ
Р. Явань
Шешик:
Орѣховна
Фишево
Полонецъ.
Пашново
Вельцо.
Жабны
Оз: Отлинское
Куранки
Ваталино.
А.
Молвитицы
Оз: Селигеръ
Осташковъ.
Оз: Стержъ
Вселукъ
Оз: Пено
Р. Селижаровка
Селижарова
Извѣдова
Оз: Жаденье
Петолина
Р. Жукопа
Р. Двина
Ранцово
Рѣка
Волга
Ржевъ.
Старица
Зубцовъ.
Тверь.
5
0
10
20
30
40
50 верстъ.

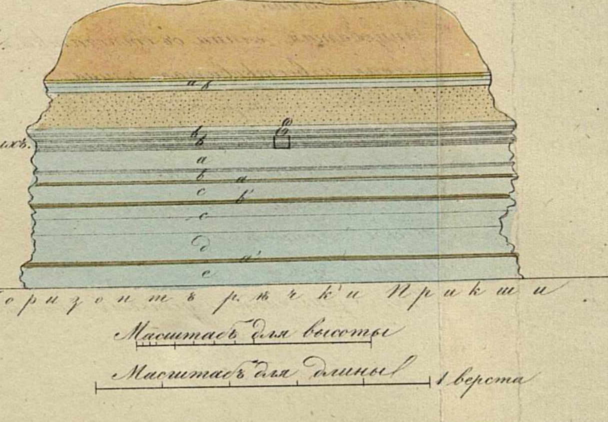


Разрѣзъ горы по правому берегу рѣчки Прикши по линіи CD, или по склоненію пластовъ.

Планъ развѣдки, произведенной въ 1839 году по пласту Прикшинскаго бураго угля.


Селище
Замостье
Погостъ Вереховичи
Рѣка Бѣлая
Рѣчка Прикша
C
D
A
B
N
S
8 Саженъ
Масштабъ для работъ.

Разрѣзъ горы по длинѣ праваго берега рѣчки Прикши, или по линіи AB, по простиранію пластовъ.


a
b
D
a
b
c
c
д
e
a
b
a
Горизонтъ рѣчки Прикши.
Масштабъ для высоты
Масштабъ для длины
1 верста

Условные знаки.

- ▭ Известнякъ.
- a Лѣпная глина.
- b Сланцеватая глина съ отпечатками растѣній.
- c Зеленая известковатая глина.
- д Красная желѣзистая глина.
- e Известковато-голубая глина съ костями животныхъ.
- a Известковатый песчаникъ.
- b Костеносный песчаникъ.
- ▨ Пески глинистые.
- ■ Бурый уголь.
- D Мѣсто, занимаемое устьемъ штольны.

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ВТОРОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА,

1840 года.

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

1) Геогностическій взглядъ на нѣкоторую часть Харьковской губерніи (изъ рапорта Г. Маіора Бледе) 1

2) Телецкое озеро и Телеуты Восточнаго Алтая; Подполковника Гельмерсена (продолженіе) . . 17

Сиб

3) Геогностическій взглядъ на Валдайскую плоскую возвышенность и сѣверный ея отклонъ; Г. Гельмерсена 155

Нов.

4) О розыскахъ каменнаго угля, бывшихъ въ губерніяхъ: Калужской, Тульской и Московской; Г. Оливьера 171

5) Геогностическое обозрѣніе Новгородской губерніи съ присовокупленіемъ замѣчаній о развѣдкѣ Прикшинскаго бураго угля; Г. Подполк. Оливьера 309

II. МИНЕРАЛОГІЯ.

О вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ минералахъ съ 1832 года; Г. Прапорщика Плапера 356

III. ХИМІЯ.

1) Разложеніе воды Мертваго моря; Г. Поручика Иванова 187

2) Разложеніе мѣдистаго чугуна Пермскихъ заводовъ; Г. Маіора Озерскаго 392

3) Разложеніе Аренсбургской озерной грязи, съ острова Эзеля; Г. Поручика Иванова . . . 399

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

1) О золотоносныхъ россыпяхъ; Капитана Карпинскаго (продолженіе) 58

(продолженіе) 193

(продолженіе) 408

2) Свѣдѣнія о буримомъ въ Оренбургѣ артезійскомъ колодцѣ; Г. Мейера 244

V. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1) Записки объ Англіи; Г. Маіора Гурьева . . . 108

(продолженіе) 251

2) Устройство Англійскихъ печей для дѣла стали; Г. Моисеева 281

VI. СМѢСЬ.

1) Разложеніе каменнаго угля, открытаго въ дачахъ селъ Калинокамасинскихъ по рѣчкѣ Чусовой, въ имѣніи ихъ Сіятельствъ Княгини Бутеро и Князей Голицыныхъ 131

Перм

2) О костяхъ древнихъ животныхъ, вновь открытыхъ въ Малороссіи 136

3) О новомъ мѣсторожденіи топазовъ и аквамариновъ, открытомъ въ Нерчинскомъ округѣ . 139

4) Свѣдѣнія о продажной цѣнѣ желѣза полосоваго

Стран.

въ Сентябрѣ 1838 года, по справкамъ, собраннымъ Казенными Палатами 141

Х 5) Геогностическое обозрѣніе 3-й волости 8-го округа Украинскаго Военнаго Поселенія, по берегамъ Сѣвернаго Донца, въ Харьковской губерніи 289

Х 6) Породы Лисичанскихъ каменноугольныхъ копей 294

7) Объ артезійскихъ колодцахъ, устроенныхъ въ городѣ Ригѣ 296

8) Выписка изъ общаго отчета о поискахъ золотоискательныхъ партій, командированныхъ, въ лѣтѣ 1839 года, въ дачахъ Міясскаго завода 299

9) Дополнительныя свѣдѣнія о дагеротипѣ . . . —

Урал 10) Извлеченіе изъ свѣдѣній объ успѣхахъ золотоискательныхъ партій въ округѣ Міясскаго завода за Іюль и Августъ мѣсяцы 1839 года . 302

Сиб. 11) Выписка изъ отчета о дѣйствіи золотоискательныхъ партій, отряженныхъ въ 1839 году для отысканія золотоносныхъ россыпей и серебряныхъ рудъ въ округѣ Колывановоскресенскихъ заводовъ 307

12) Выписка изъ рапорта Маіора Евреинова Г. Начальнику Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ отъ $\frac{4}{16}$ Марта 1840 года (изъ Парижа). 308

13) Опыты употребленія антрацита для пароходовъ, произведеннаго на Темзѣ; Г. Штабсъ-Капитана Иваницкаго 459

14) Опытъ употребленія антрацита для топки паровыхъ машинъ; Г. Штабсъ-Капитана Иваницкаго 464

Стран

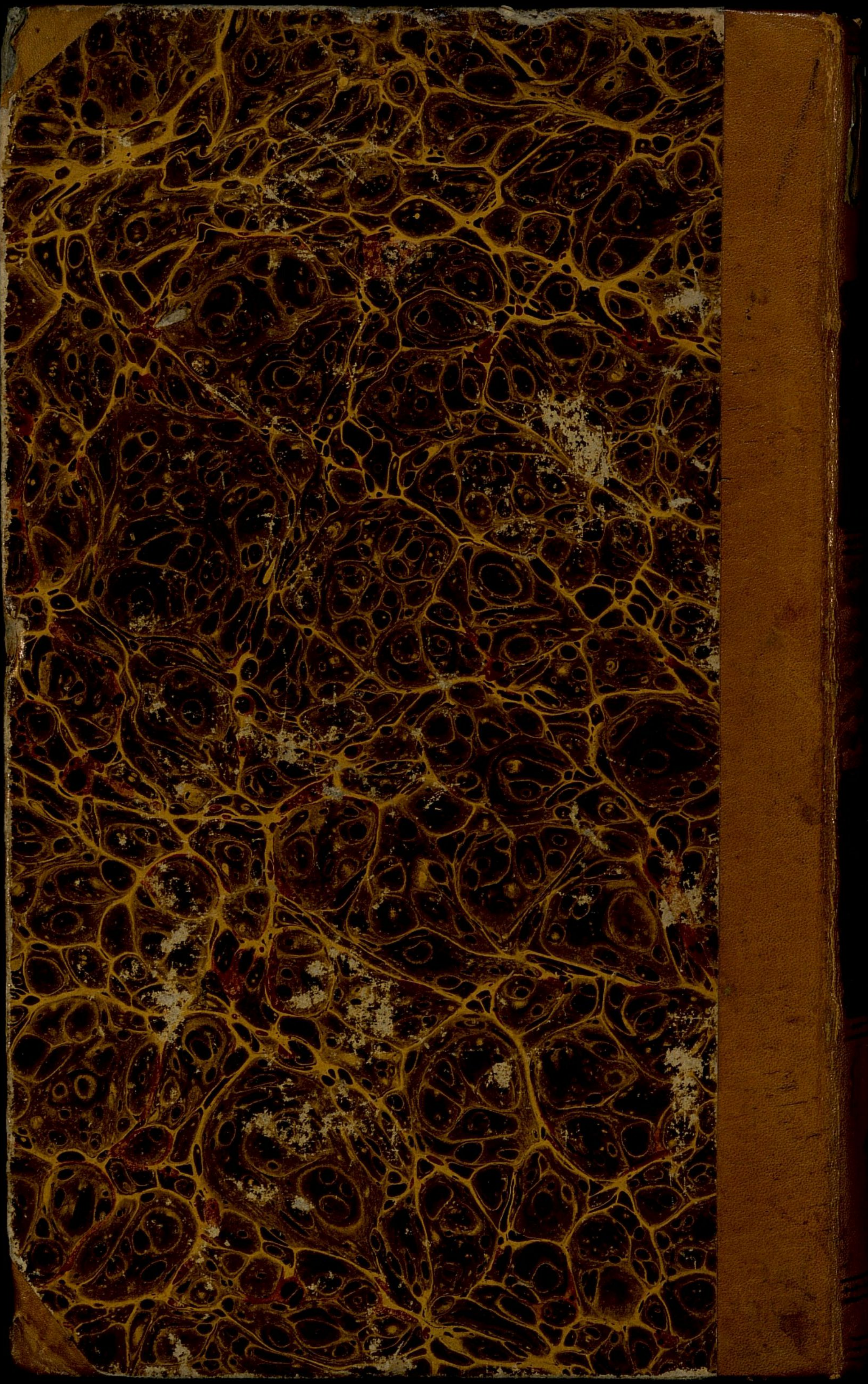
15) Объ асфальтѣ, найденномъ близъ Лодейнаго Поля 472

16) О приготовленіи асфальта въ заводѣ Броды; Г. Поручика Перетца 473

17) Способъ Г. Виліама Куксона обработывать сѣрнистыя мѣдныя руды; Г. Штабсъ-Капитана Иваницкаго 475

18) О новомъ устройствѣ буровыхъ штангъ, изобрѣтенномъ Г. Эйнхаузеномъ 478

15) Объ [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
Поля . . . [illegible]
16) О превращеніи [illegible] въ [illegible]. Г. [illegible] [illegible] . . . [illegible]
17) Способъ Г. [illegible] [illegible] обработыванія [illegible] [illegible] рудъ. Г. Штабсъ-Капитана Иваницкаго . . . 4[illegible]
18) О новомъ устройствѣ буровыхъ штангъ, [illegible] Г. Эйнгаузеномъ . . . 47[illegible]

Провѣрено
1954 г.